

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-332058

(43)Date of publication of application : 30.11.2001

---

(51)Int.Cl. G11B 23/03

---

(21)Application number : 2000-145625 (71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 17.05.2000 (72)Inventor : INOUE NAOKI

OBATA MANABU

---

(54) DISK CARTRIDGE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To smoothly and exactly perform opening and closing operation of a pair of shutter members based on rotation of an middle shell and to reduce a space between the pair of shutter members and a cartridge casing as much as possible to enhance dust-proofing characteristic and airtightness of a large opening part.

SOLUTION: A disk cartridge is provided with the cartridge casing 12 in which a disk housing chamber 16 is formed in an upper shell 13 and a middle shell 14 by superposing, the upper shell 13, the middle shell 14 and a lower shell 15, and the middle shell 14 is supported freely rotatably by the upper shell 13 and the lower shell 15, an optical disk 11 housed freely rotatably in the disk housing chamber 16, and a pair of shutter members 18a and 18b mounted in the middle shell 14 movable each other to the plane direction on the same plane. A gear part 43 is provided in the outer peripheral surface of the middle shell 14 over a prescribed range of a peripheral direction, and an opening window 30 in which a part of the gear part 43 is exposed is provided, making to open to the side face of the upper shell 13 and the lower shell 15.

---

LEGAL STATUS [Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

JP0 and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The cartridge case with which shell was supported by above top shell and bottom shell free [ rotation ] during the above while the disk receipt room was formed by piling up upper shell, inside shell, and bottom shell in upper shell and inside shell, or inside shell and bottom shell, The disk-like record medium contained by the above-mentioned disk receipt interior of a room free [ rotation ], While having the shutter member of the pair mutually attached in the direction of a flat surface rotatable during the above on the same flat surface at shell, having been used as movable, crossing to the peripheral face of shell in the predetermined range of a hoop direction during the above and preparing the gear section The disk cartridge characterized by having made the side face of above top shell and bottom shell carry out opening of the opening aperture to which a part of this gear section is exposed, and preparing it in it.

[Claim 2] The shutter member of a top Norikazu pair consists of combination of the same board made into the abbreviation hemicycle of a pair. The shutter member of this pair is arranged during the above on both sides of the

above-mentioned opening at the symmetry at the whole surface side of shell.

The disk cartridge according to claim 1 characterized by the shank which the above-mentioned guide slot was established in one flank by the side of a bowstring in each shutter member, and was prepared in the other flanks by the side of the bowstring concerned being supported by the inside shell concerned free [ rotation ].

[Claim 3] The disk cartridge according to claim 2 carry out [ having made the actuation which makes the shutter member of the pair concerned open and close the above-mentioned closing-motion section by preparing the actuation heights of the pair which engages with another side possible / sliding of the above-mentioned guide slot / while establishing the guide slot on the pair in either the shutter member of a top Norikazu pair, or the above-mentioned cartridge case, and moving the above-mentioned guide slot along with the above-mentioned actuation heights based on rotation of shell during the above give and ] as the description.

[Claim 4] The above-mentioned opening is a disk cartridge according to claim 1 characterized by having made it continue in the direction of a straight line through each center section, and preparing in shell and upper shell during shell and bottom shell, or the above during the above.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention carries out the switching action of the shutter member of a pair, opens and closes opening, and relates to the disk cartridge it was made to expose some disk-like record media from opening at the time of the disconnection by rotating shell, while disk-like record media, such as an optical disk, and a magneto-optic disk, a magnetic disk, form a disk receipt room in the disk receipt interior of a room of a cartridge case between upper shell or bottom shell especially about the disk cartridge contained free [ rotation ].

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, generally as a disk cartridge by which the disk-like record medium in which informational record and/or playback of the data of voice, an image, or a computer etc. are possible was contained free [ rotation in a cartridge case ], the thing of a configuration as shown in drawing 27 is known, for example. This disk cartridge 1 is a disk cartridge which builds in the postscript form magneto-optic disk 4 with which a user can carry out the record writing of the information on the data of a computer etc. later, and has

the appearance configuration as shown in drawing 27 .

[0003] This disk cartridge 1 is equipped with the magneto-optic-disk 4 grade contained free [ rotation ] in the disk receipt room 3 of the cartridge case 2 constituted by upper shell 2a of a pair, and bottom shell 2b, and this cartridge case 2. The opening 5 of the upper and lower sides prolonged toward one side from a center section is formed in vertical both sides of the cartridge case 2. Closing motion of this opening 5 is enabled by the shutter member 6 whose slide was enabled along with one of them. 6a is a presser-foot member for preventing the ejection of the point of the shutter member 6.

[0004] Moreover, the center hub 7 formed disc-like with the metal is established in the center section of the magneto-optic disk 4. This center hub 7 is arranged in the location corresponding to the inside edge of opening 5, i.e., the abbreviation center section of the cartridge case 2. This center hub 7 is equipped with the turntable prepared in the body side of an information record regenerative apparatus, chucking on that turntable is fixed, and the rotation drive of the magneto-optic disk 4 is carried out at a predetermined rate (for example, constant linear velocity). Under the present circumstances, the record or playback of an information signal to a magneto-optic disk 4 is performed by work of the optical MAG pickup by which the head section is inserted into opening 5.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the conventional disk cartridge which has such a configuration, the shutter member 6 which opens and closes opening 5 is formed so that a cross-section U shape may be made, it inserted this shutter member 6 in one side of the cartridge case 2, and had become the structure which is made to slide the shutter member 6 along with one of them, and opens and closes opening 5. Therefore, the shutter breaker style which is made to slide the shutter member 6, and opens and closes opening 5 was needed for the disk record regenerative-apparatus side, and the conventional shutter breaker style had comparatively complicated structure. Furthermore, the big clearance was made between the cartridge case 2 and the shutter member 6, and the technical problem that invasion of minute dust, dust, etc. could not be prevented occurred.

[0006] In recent years, the formation of a \*\* pitch of a record pattern and increase-ization of linear density are progressing in the flow of large-capacity-izing and a raise in the recording density of an optical disk. An optical disk or a magneto-optic disk is read when dust and dust invade on a recording surface, or a write-in beam is covered or it has the case to an information recording surface where R/W of normal information becomes it impossible "To damage and be alike." Therefore, opening 5 is opened and closed, and in the conventional disk cartridge, as shown in drawing 27 , one side



of the cartridge case 2 is equipped with the shutter member 6 formed in the cross-section abbreviation U shape possible [ a slide ], and protection of information recording surfaces, such as an optical disk, is aimed at by making it move along with one of them.

[0007] However, by further large-capacity-izing and quantity recording density-ization, even if it was the minute dust which was and the dust of effect, whenever [ to R/W of data / effect ] increased, and by the shutter member which makes an abbreviation U shape which was mentioned above, invasion of the dust of minute size or dust was not able to be prevented at the former. In this case, when the minute dust which invaded in the cartridge case 2 adhered to the information recording surface of a magneto-optic disk 4, the information recording surface was damaged with this dust, and the technical problem of R/W of normal information becoming impossible occurred.

[0008] Moreover, in the conventional disk cartridge 1 mentioned above, since the shutter member 6 was in the place with which it is easy to touch a user's hand, there was a possibility of a user having made the shutter member 6 sliding accidentally, and opening opening 5. And in order that the shutter member 6 might move linearly along with one side of the cartridge case 2, the technical problem that surface area of the cartridge case 2 could not be made small also occurred.

[0009] While this invention is made in view of the technical problem of such a conventional disk cartridge and making inside shell pivotable While the switching action of the shutter member of a pair enables it to carry out smoothly and certainly based on rotation of inside shell by exposing the gear section prepared in inside [ this ] shell from an opening aperture, and considering inside shell as the configuration which carries out rotation actuation It aims at solving the conventional technical problem which was mentioned above by making small the clearance between the shutter member of a pair, and a cartridge case as much as possible, and raising the big protection-against-dust nature of opening, and airtightness.

[0010]

[Means for Solving the Problem] In order to solve a technical problem which was mentioned above and to attain the above-mentioned purpose, the disk cartridge of this application according to claim 1 The cartridge case with which inside shell was supported by upper shell and bottom shell free [ rotation ] while the disk receipt room was formed by piling up upper shell, inside shell, and bottom shell in upper shell and inside shell, or inside shell and bottom shell, The shutter member of the pair mutually attached in the disk receipt interior of a room rotatable at inside shell on the same flat surface as the disk-like record medium contained free [ rotation ], having been used as movable in the direction of a flat

surface, While crossing to the peripheral face of a preparation and inside shell in the predetermined range of a hoop direction and preparing the gear section, it is characterized by having made the side face of upper shell and bottom shell carry out opening of the opening aperture to which a part of this gear section is exposed, and preparing it in it.

[0011] The disk cartridge of this application according to claim 2 The shutter member of a pair consists of combination of the same board made into the abbreviation hemicycle of a pair. The shank which the shutter member of this pair has been arranged on both sides of opening at the symmetry at the whole surface side of inside shell, and the guide slot was established in one flank by the side of a bowstring in each shutter member, and was prepared in the other flanks by the side of this bowstring is characterized by being supported by inside shell free [ rotation ].

[0012] The disk cartridge of this application according to claim 3 prepares the actuation heights of the pair engaged possible [ sliding of a guide slot ] in another side while establishing the guide slot on the pair in either the shutter member of a pair, or a cartridge case, and it is characterized by to give the actuation which makes the shutter member of a pair open and close the closing motion section by moving a guide slot along with actuation heights based on rotation of inside shell.

[0013] The disk cartridge of this application according to claim 4 is characterized by having made opening continue in the direction of a straight line through each center section, and preparing it in inside shell and bottom shell or inside shell, and upper shell.

[0014] By having constituted as mentioned above, in the disk cartridge of this application according to claim 1 In the disk cartridge equipped with the cartridge case and disk-like record medium which have a disk receipt room, and the shutter member of a pair By considering as the configuration exposed from the opening aperture which the gear section prepared in the peripheral face of inside shell prepared in the side face of upper shell and bottom shell By easy shutter breaker styles, such as a rack rod arranged outside, inside shell can be rotated and the shutter member of a pair can be rotated smoothly and certainly based on rotation of inside [ this ] shell. Therefore, a shutter breaker style can be constituted very easily. And while the shutter member of a pair and the clearance between cartridge cases are made small, it can be made hard to go into the disk receipt interior of a room and minute dust, minute dust, etc. can heighten the protection-against-dust effectiveness of a cartridge case, thickness is thin, it excels in space efficiency, and miniaturization of the whole disk cartridge and thin shape-ization can be attained.

[0015] In the disk cartridge of this application according to claim 2 While the

shutter member of a pair is constituted by the combination of the same board of two sheets which makes an abbreviation hemicycle and each shutter member is arranged on both sides of opening at the symmetry By supporting the shank which established the guide slot in one flank by the side of a bowstring in each shutter member, and was prepared in other flanks free [ rotation ] to inside shell While being able to open and close opening of the large range and raising the closing motion effectiveness of opening, making area of a shutter member small, miniaturization of the whole disk cartridge and thin shape-ization can be attained.

[0016] The switching action of the shutter member of a pair is carried out by rotation of inside shell, opening is opened and closed, and the shutter member of a pair can be rotated smoothly and certainly in the disk cartridge of this application according to claim 3 by establishing the guide slot on the pair in either the shutter member of a pair, or a cartridge case, and preparing the actuation heights of a pair in another side, and considering as the configuration to which a guide slot is moved along with actuation heights based on rotation of inside shell.

[0017] In the disk cartridge of this application according to claim 4 By considering as the configuration in which opening extends in the diameter direction of a disk-like record medium through the center section of the cartridge case The two head sections can be made to be taken out at once to opening,

coincidence can be made to be able to face the two head sections opening circles, and two actuation (for example, reading with the writing of an information signal writing or read-out of two-place coincidence etc.) can be performed at once.

[0018]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained with reference to an accompanying drawing. Drawing 1 - drawing 26 show the example of operation of the disk cartridge of this invention. Namely, the decomposition perspective view as which drawing 1 regarded the 1st example of a disk cartridge from the bottom shellside, Similarly the perspective view of a shutter closed state which similarly looked at drawing 2 from the bottom shellside, and drawing 3 The perspective view of a shutter open condition, Drawing 4 the bottom view of inside shell, and drawing 6 for the bottom view of upper shell, and drawing 5 The top view of bottom shell, The perspective view of the open condition of inside shell and the shutter member of a pair and drawing 8 drawing 7 The perspective view of the closed state of the shutter member of the pair of drawing 7 , Drawing 9 is the perspective view of the open condition of bottom shell and the shutter member of a pair, and the explanatory view in which the perspective view of the closed state of the shutter member of the pair of drawing 9 and drawing 11 A carried out the top view of drawing 10 , and, as for

drawing 10 , drawing 12 similarly carried out the cross section of the center section.

[0019] Moreover, the explanatory view in which drawing 13 - drawing 19 show the relation between the rotation of inside shell, and the switching condition of the shutter member of a pair, respectively, The explanatory view in which drawing 20 A-C shows the relation between rotation of inside shell, and rise-and-fall actuation, respectively, The explanatory view showing adhesion / disconnection condition of a shutter member based on rise-and-fall actuation according [ drawing 21 A and B ] to rotation of inside shell, respectively, The decomposition perspective view as which drawing 22 regarded the 2nd example of a disk cartridge from the bottom shellside, The perspective view of a shutter closed state which similarly looked at drawing 23 from the bottom shellside, the block explanatory view in which drawing 24 shows one example of the circuitry of an usable information disk record regenerative apparatus for the disk cartridge of this invention, The perspective view and drawing 26 which show the condition before insertion of the disk cartridge of this invention [ as opposed to a disk record regenerative apparatus in drawing 25 ] are the perspective view showing the condition under insertion of the disk cartridge to a disk record regenerative apparatus similarly.

[0020] The disk cartridge 10 shown as the 1st example The optical disk of the

mold only for playbacks with which various kinds of information signals, such as a music signal as audio information, and a video signal as video information, a music signal, were beforehand recorded as a disk-like record medium, Or information signals, such as audio information and video information, contain only once that record is possible (postsript mold) or the optical disk 11 of a recordable mold whose record was enabled repeatedly any number of times (rewriting mold). However, the storage of the magnetic disk which is not limited to this, forms a magnetic-thin-film layer in the front face of a thin disk as a disk-like record medium, and memorized information according to the magnetization condition of a specific location, the magneto-optic disk which uses an optical head and the magnetic head for the magnetic-thin-film layer formed similarly, and wrote in or read information to it, and others is applicable.

[0021] The cartridge case 12 formed when this disk cartridge 10 piles up the upper shell 13 of a pair, the inside shell 14, and the bottom shell 15, as shown in drawing 1 - drawing 3 , It has the shutter members 18a and 18b of the optical disk 11 contained free [ rotation in the disk receipt room 16 formed in this cartridge case 12 ], and the pair which open and close the openings 25 and 42 formed at the inside shell 14 and the bottom shell 15 etc., and is constituted. In drawing 1 , the upper and lower sides are made reverse for the facilities on explanation, and this disk cartridge 10 is expressed in writing in the condition of



having turned the upper shell 13 down, although the upper shell 13 is usually allotted to the bottom when using an optical disk 11, leveling it.

[0022] The upper shell 13 consists of a thin dished member which makes the abbreviation square with which the transverse-plane side was made into the radii configuration, as shown in drawing 1 and drawing 4 . Besides, circular top cavity 19a to which fitting of the abbreviation upper half of the thickness direction of the inside shell 14 is carried out rotatable is prepared in the center section of the inferior surface of tongue (field which has appeared as a front face in drawing 1 ) of shell 13. First transition section 13a, the side edge sections 13b and 13c on either side, and 13d of trailing-edge sections are prepared in the periphery edge of the upper shell 13 by preparing besides side cavity 19a. Besides, the crevices 21a and 21b for positioning for performing alignment with the bottom shell 15 are established in the abbreviation center section of first transition section 13a of shell 13, and 13d of trailing-edge sections.

[0023] Moreover, the cam groove 22 of the shape of radii which follows the periphery edge of top cavity 19a of the upper shell 13 by predetermined die length in a hoop direction is formed in three places at equal intervals. And the lift rise section 23 (part which carried out hatching to the shape of plaid in drawing 4 ) of predetermined die length is formed in three between the adjacent cam groove 22 and 22 by forming a cam groove 22 in three places. Fitting of the

sliding of the cam section 46 prepared in the inside shell 14 is made possible to this three cam groove 22.

[0024] Besides, the bottom shell 15 laps with the inferior surface of tongue of shell 13. The appearance configuration is made to be the same as that of it of the upper shell 13, and abbreviation, and the bottom shell 15 consists of a thin dished member which makes the abbreviation square with which the transverse-plane side was made into the radii configuration, as shown in drawing 1 and drawing 6 . Circular bottom cavity 19b to which fitting of the abbreviation lower half of the thickness direction of the inside shell 14 is carried out rotatable is prepared in the center section of the flat surface (field in which it is hiding as a rear face in drawing 1 ) of the bottom [ this ] shell 15. First transition section 15a, the side edge sections 15b and 15c on either side, and 15d of trailing-edge sections are prepared in the periphery edge of the bottom shell 15 by preparing this bottom cavity 19b. The heights 24a and 24b for positioning for performing alignment with the upper shell 13 are formed in the abbreviation center section of first transition section 15a of the bottom [ this ] shell 15, and 15d of trailing-edge sections.

[0025] By making the heights 24a and 24b of the bottom [ this ] shell 15 engage with the crevices 21a and 21b of the upper shell 13, respectively, alignment of the vertical shell 13 and 15 of each other is carried out, and it piles up in the

predetermined condition. The inside shell 14 is contained free [ rotation ] by the circular space circles which consist of bottom shell 13 of besides, and cavities 19a and 19b of the upper and lower sides formed in 15. The opening 25 which extended in the cross direction is formed in the center section of the bottom [ this ] shell 15. This opening 25 is for making an optical disk 11 face the turntable of a disk rotation drive, and the optical head of an optical pickup, and is set as the size which these can frequent freely.

[0026] That is, the opening 25 of the bottom shell 15 has opening 25a for tables set as the center section a turntable is taken in and out of which, and opening 25b for heads which extended on cross-direction both sides of this opening 25a for tables. The configuration of this opening 25 is invented in order to enable it to take every optical one-piece a total of two heads in and out of the both sides of opening 25a for tables for example, in opening 25b for heads at coincidence. The covered sections 26a and 26b for taking up the clearance between the shutter members 18a and 18b mentioned later are formed in the inside of the cross-direction both ends of opening 25b for heads, respectively. Furthermore, in bottom cavity 19b, the actuation heights 27a and 27b of a pair are formed so that it may become symmetrical focusing on opening 25a for tables.

[0027] In cavity 19a of the upper and lower sides formed of the upper shell 13 which has such a configuration, and the bottom shell 15, and 19b, the inside

shell 14 is contained and the disk receipt room 16 which consists of the circular space section by the inside [ this ] shell 14 and the upper shell 13 is formed. In this disk receipt room 16, in the radial outside and the thickness direction, an optical disk 11 gives a predetermined clearance and is contained. This optical disk 11 consists of a disc-like record member with the thin thickness by which center-hole 11a was prepared in the center section.

[0028] The center hub 28 is being fixed to the whole surface of the center section of this optical disk 11 by the means for detachable of adhesives etc. so that center-hole 11a may be covered. This center hub 28 is formed with magnetic materials, such as a griddle adsorbed by the magnet. Fitting of the turntable of the disk rotation driving gear built in a disk record regenerative apparatus is carried out to this center hub 28 through center-hole 11a. The center hub 28 adsorbs by the magnetism of a magnet prepared in this turntable. By this, chucking of the optical disk 11 is carried out to a turntable, and it unites with a hand of cut, and rotates at a predetermined rate (for example, constant linear velocity) by the drive of the spindle motor with which this turntable is attached.

[0029] Possible information record section 29a of the information record to which the optical head of the optical pickup built in a disk record regenerative apparatus counters the whole surface of this optical disk 11, and impossible non-record section 29b of information record are prepared. Non-record section

29b consists of inside non-record section 29b prepared in the outside of the center hub 23 which is the inside of an optical disk 11 by predetermined width of face, and outside non-record section 29b prepared in the periphery edge of an optical disk 11 by predetermined width of face. Information record section 29a is prepared between this internal and external non-record section 29b and 29b. As the quality of the material of the substrate of this optical disk 11, although synthetic resin, such as a polycarbonate (PC) and polyolefine, is suitable, even if it is except synthetic resin, various kinds of ingredients, such as glass material, an aluminium alloy, etc. which are used as an information record medium, can be used not to mention the ability to use other synthetic resin, for example.

[0030] Moreover, the opening aperture 30 for exposing a part of peripheral face of the inside shell 14 is formed in the abbreviation center section of one side edge sections 13b and 15b of the vertical shell 13 and 15. This opening aperture 30 is formed of top notch 30a prepared in the joint of the upper shell 13, and bottom notch 30b prepared in the joint of the bottom shell 15. Furthermore, the guide slot 31 which extends in a cross direction along the plane of composition is established in one side edge sections 13b and 15b of the vertical shell 13 and 15. This guide slot 31 is formed for the purpose of the incorrect insertion prevention at the time of equipping a disk record regenerative apparatus with a disk cartridge 10 etc. The opening aperture 30 is opened for free passage by this

guide slot 31.

[0031] Furthermore, the lock stowage 33 where the lock member 32 is contained rotatable is established in the front corner of one side edge sections 13b and 15b of the vertical shell 13 and 15. This lock stowage 33 is opened for free passage by the guide slot 31 through the opening hole 34 established in one side edge sections 13b and 15b while Cavities 19a and 19b are open for free passage. Furthermore, the support shaft 35 supported for the lock member 32, enabling free rotation is formed in the lock stowage 33 of the upper shell 13 so that it may project to the bottom shell 15 side.

[0032] As shown in drawing 1 , drawing 13 , etc., fitting of the rotation of this lock member 32 is made free to the support shaft 35, and it is formed in the direction of a flat surface of the member of the shape of a lever made rockable. The stopper section 36 which has two or more gear teeth is formed in the end of the longitudinal direction of this lock member 32, and the input section 37 is formed in the other end of a longitudinal direction. Furthermore, the piece 38 of a spring projected in this direction so that the lock member 32 might be countered with the stopper section 36 is formed in one.

[0033] Where the stopper section 36 is turned to the cavity 19a and 19b side, fitting of the lock member 32 which has such a configuration is carried out to the support shaft 35, and the piece 38 of a spring is contacted by the inside of the

first transition sections 13a and 15a. the stopper section 36 is energized at the cavity 19a and 19b side, and this, simultaneously the input section 37 penetrate the opening hole 34 from the inside, and are projected and carried out by the spring force of this piece 38 of a spring into the guide slot 31.

[0034] Shell 14 is equipped with the configuration as shown in drawing 1 , drawing 5 , etc. while fitting is carried out pivotable into such vertical cavity 19a of the upper shell 13 and the bottom shell 15, and 19b. The inside [ this ] shell 14 has the flat-surface section 40 which consists of a disc-like thin plate, and the ring section 41 prepared succeeding the periphery edge of this flat-surface section 40. The flat-surface section 40 of the inside shell 14 consists of pieces 40a and 40a of a semicircle of the pair formed in the abbreviation hemicycle, and opening 42 is formed by opening a clearance between \*\*\*\* of the pieces 40a and 40a of both semicircles. As for this opening 42, opening 25, the configuration, and magnitude of the bottom shell 15 are formed equally.

[0035] That is, it has the openings 42b and 42b for heads which it is set as the diameter direction both sides of opening 42a for tables from which it is set as the center section of the flat-surface section 40, and a turntable is taken in and out of which like [ opening 42 ] opening 25, and this opening 42a for tables, and one optical head counters at a time. And support edge 40b which supports inside non-record section 29b of an optical disk 11 from a lower part in a free condition

is prepared in the inner circumference edge of the flat-surface section 40 surrounding the perimeter of opening 42a for tables.

[0036] Moreover, the gear section 43 which crosses to the predetermined range of a hoop direction, and has many gear teeth is formed in the peripheral face of the ring section 41 of the inside shell 14. This gear section 43 is set as the location which faces the opening 42 of the inside shell 14 the opening aperture 30 in the condition of having made the opening 25 of the bottom shell 15 in agreement at the time of the assembly of the cartridge case 12, as shown in drawing 13 . The range of this gear section 43 is set up so that it may become a little larger include-angle range than angle of rotation of the inside shell 14. That is, as shown in drawing 15 - drawing 19 , when the shutter members 18a and 18b of the pair from which opening 42 will be in the condition of having inclined to max close completely to opening 25, the end of the hoop direction of the gear section 43 is exposed to the opening aperture 30. And when the shutter members 18a and 18b of a pair which will be in the condition that the inside shell 14 rotated the predetermined include angle, and opening 42 overlapped opening 25 open completely, the other end of the hoop direction of the gear section 43 is exposed to the opening aperture 30.

[0037] It is prepared in the outside of the end of the gear section 43 of the inside [ this ] shell 14 so that the stopper section 44 which restricts the amount of



rotations of the inside shell 14 may project to a radial outside. Thus, since the gear section 43 and the stopper section 44 have projected outside from the peripheral face of the ring section 41, the relief grooves 45a and 45b for avoiding contact in stopper section 44 grade, and permitting the passage are formed in the part to which the upper shell 13 and the bottom top shell 15 are equivalent, respectively. Furthermore, the cam section 46 (part with which it expressed in respect of a large number in drawing 5 ) of the shape of radii which continues by predetermined die length in three places of a hoop direction is formed in one end face of the ring section 41. These cam sections 46 are engaging with three cam grooves 22 of the upper shell 13 in the condition of having assembled the inside shell 14 to the upper shell 13, respectively. When the inside [ this ] shell 14 carries out predetermined include-angle rotation, each cam section 46 can run aground in the three lift rise sections 23, respectively.

[0038] Moreover, the cam section 46 and the protruding line section 47 of the shape of radii which projects in the opposite side are formed in the other-end side of the ring section 41 of the inside shell 14 at two places. These protruding line sections 47 and 47 restrict migration on the radial outside of the shutter members 18a and 18b of a pair. In order to avoid contact in these protruding line sections 47 and 47, as shown in drawing 6 , the relief groove 48 prolonged in a hoop direction is formed in one covered sections 26a and 26a of the upper shell

13, respectively. Furthermore, the support holes 49 and 49 of the pair for supporting the shutter members 18a and 18b of a pair free [ rotation ] in the direction of a flat surface are formed in the flat-surface section 40 of the inside shell 14. One support hole 49 and 49 of this pair is set up at a time so that it may become point symmetry focusing on opening 42a for tables at a part for one edge of the openings 42b and 42b for heads.

[0039] The shutter style 18 attached in the inside shell 14 through the support holes 49 and 49 of this pair is constituted from two sheets made into the same configuration and magnitude by the shutter members 18a and 18b of a pair. The shutter members 18a and 18b of a pair have a configuration and structure as shown in drawing 7 and drawing 8 . That is, the shutter members 18a and 18b of a pair are formed with the thin board which makes an abbreviation hemicycle. In the abbreviation center section of \*\*\*\*\* of each shutter members 18a and 18b, the step 50 formed by predetermined die length is formed in the direction which intersects perpendicularly with the string, and convex side joint 50a and concave side joint 50b are formed in those both sides of this step 50.

[0040] Furthermore, the hoods 51 and 51 which project in the shape of eaves are formed in the extension direction of a bowstring, and the direction which intersects perpendicularly at each joints 50a and 50b of the shutter members 18a and 18b, respectively. In this way, in the shutter members 18a and 18b of a

pair, the end face of mutual convex side joint 50a and the end face of concave side joint 50b counter, respectively, and hood 51 of convex side joint 50a laps with hood 51 of concave side joint 50b, respectively. The shank 52 which projects in a hood 51 side is formed in axial attachment section 50c which is an edge by the side of convex side joint 50a of \*\*\*\*\* of these shutter members 18a and 18b, respectively.

[0041] By carrying out fitting of this shank 52 to the support hole 49 of the flat-surface section 40, each shutter members 18a and 18b are attached in the inside shell 14 respectively free [ rotation ]. Under the present circumstances, the shutter members 18a and 18b of a pair make mutual \*\*\*\*\* counter, and are attached. Consequently, when it is made to rotate so that the shutter members 18a and 18b of a pair may be made to desert outside, respectively as shown in drawing 7 , each shutter members 18a and 18b are laid so that it may hide on piece of semicircle 40a. By rotating the shutter members 18a and 18b of a pair to the inside, respectively, and on the other hand, making the mutual joints 50a and 50b contact, respectively, as shown in drawing 8 , the covered section which makes an approximate circle form by the shutter members 18a and 18b of a pair is formed in the center section of opening 42.

[0042] Furthermore, the closing motion slot 53 for carrying out the switching action of these shutter members 18a and 18b is established in the concave side

joint 50b side of the shutter members 18a and 18b, respectively. Each closing motion slot 53 is formed so that it may extend in the radiation direction focusing on the shank 52 of the shutter members 18a and 18b in which it is prepared. The actuation heights 27a and 27b of the bottom shell 15 engage with this closing motion slot 53 possible [ sliding ]. Furthermore, the elastic piece 54 formed by putting slitting into a perimeter and crevice 53a for missing the actuation heights 27a and 27b are prepared in the edge of the outside of each closing motion slot 53. Moreover, when a shank 52 moves in the closing condition of a shutter, the closing piece 55 which takes up the clearance formed in the marks is formed in the radii side side of the shutter members 18a and 18b.

[0043] As the quality of the material of the upper shell 13 which has a configuration which was mentioned above, the inside shell 14, the bottom shell 15, and the shutter members 18a and 18b, synthetic resin, such as ABS plastics (acrylonitrile-butadiene-styrene resin) and HIPS (high impact polystyrene), is suitable, for example. However, the metallic material of an aluminium alloy, stainless steel, and others can also be used not to mention other synthetic resin being applicable.

[0044] While mentioning above, the shutter breaker style is constituted by shell 14, the actuation heights 27a and 27b, and rack rod 70 grade. And the rotation connection section is constituted by the support hole 49 and the shank 52, and

the migration connection section is constituted by the actuation heights 27a and 27b and the closing motion slot 53. In addition, although not illustrated, it can also consider as the configuration which prepares the incorrect elimination prevention device for preventing incorrect elimination of the information recorded on record media, such as an optical disk, in the posterior part corner of the cartridge case 12 etc. about a disk cartridge 10. The piece of incorrect elimination prevention with which the tooth back of the cartridge case 12 is equipped as such an incorrect elimination prevention device possible [ closing motion of the actuation aperture which carries out opening, and this actuation aperture ], for example can constitute.

[0045] The disk cartridge 10 which has a configuration which was mentioned above can be assembled easily as follows, for example. Assembly operation of this disk cartridge 10 is performed in the condition of having arranged the upper shell 13 downward, as shown in drawing 1 . First, an optical disk 11 is laid in top cavity 19a of the upper shell 13. At this time, an optical disk 11 turns a field with the center hub 28 down, and puts it in in top cavity 19a. Next, fitting of the opening side of the inside shell 14 is carried out to top cavity 19a so that an optical disk 11 may be covered. Thereby, an optical disk 11 is contained free [ rotation ] in the disk receipt room 16 formed by the inside shell 14 and the upper shell 13. The direction where the opening 42 of the inside shell 14 extends

is made in agreement with the cross direction of the upper shell 13, and the opening aperture 30 is made to face the end of the gear section 43 at this time.

[0046] Next, the shutter style 18 is assembled to the inside shell 14. This makes the mutual bowstring side of the shutter members 18a and 18b of a pair counter, and carries out fitting of the shank 52 to the support hole 49 of the flat-surface section 40 in this condition, respectively. And each shutter members 18a and 18b are made to desert mutually, and it is made to overlap on each piece of semicircle 40a of the inside shell 14, respectively. Simultaneous in be fastidious, it gets mixed up and the lock member 32 is attached in the support shaft 35 of the lock stowage 33. Under the present circumstances, the piece 38 of a spring of the lock member 32 is made to contact the inside of first transition section 13a of the upper shell 13, and the input section 37 is made to project in the guide slot 31 from the opening hole 34 according to the spring force of this piece 38 of a spring.

[0047] Next, while the shutter style 18 is included, the bottom shell 15 is put on shell 14, and the bottom [ this ] shell 15 is laid on top of the upper shell 13. this time -- the heights 24a and 24b for positioning of the bottom shell 15 -- the upper shell 13 -- similarly it inserts in the crevices 21a and 21b for positioning. Thereby, the bottom shell 15 is automatically positioned to the upper shell 13. Under the present circumstances, the actuation heights 27a and 27b of the pair prepared in

bottom cavity 19b of the bottom shell 15 can be made to counter the closing motion slot 53 on the pair, respectively by arranging in the location which mentioned above the shutter members 18a and 18b of a pair. Therefore, the actuation heights 27a and 27b of a pair can be made to engage with the closing motion slot 53 on the pair only by laying the bottom shell 15 on top of the upper shell 13, without applying the location of the closing motion slot 53 on the pair to mind.

[0048] Then, using two or more fixed screws, the bottom shell 15 is bound tight to the upper shell 13, and it fixes. Thereby, the assembly operation of a disk cartridge 10 is completed. In this case, the plane of composition of the upper shell 13 and the bottom shell 15 can also be considered as the configuration joined soon using adhesives etc., for example, without using the means for detachable which consists of another members, such as a fixed screw. Thus, according to the disk cartridge 10 concerning this example, there are few component parts used and it can perform assembly operation moreover very easily.

[0049] In this case, the hoods 51a and 51b whose thickness is one half extent, respectively are formed in the joints 50a and 50b of the shutter members 18a and 18b of a pair, respectively, and these hoods 51a and 51b have the composition that the joints 50a and 50b of another side enter caudad. Therefore,

since the whole joints 50a and 50b piled up moderately, the labyrinth effectiveness was produced and it was able to consider as the structure where the overall length of Joints 50a and 50b is covered, and neither Chile nor dust can enter easily. And when Joints 50a and 50b are pressed to the inside, the hoods 51a and 51b located inside will receive the external force applied to the joints 50a and 50b. Therefore, while being able to make firmer the engagement condition between joint 50a and 50b and being able to prevent deformation of a shutter member by Hoods 51a and 51b, invasion of Chile, dust, etc. can be prevented more certainly.

[0050] Before a disk record regenerative apparatus is equipped with the disk cartridge 10 which has a configuration which was mentioned above, it is in the condition that it is shown in drawing 2 . That is, the opening 25 of the bottom shell 15 and the opening 42 of the inside shell 14 are completely closed by the frictional force which has produced the shutter members 18a and 18b of the pair of the shutter style 18 between the self-weight and bottom shell 15, and the inside shell 14. Furthermore, it is in the condition that the three cam sections 46 of the inside shell 14 jumped out of three cam grooves 22 of the upper shell 13, and ran aground in the lift rise section 23. Therefore, the shutter members 18a and 18b of a pair are in the condition of having been pinched by the upper shell 13 and the inside shell 14 from both sides, as [ show / in drawing 21 A ].



[0051] Furthermore, as shown in drawing 13 etc., the stopper section 36 is engaging with the gear section 43 of the inside shell 14 according to the spring force of the piece 38 of a spring of the lock member 32. Therefore, the shutter members 18a and 18b of a pair are in the condition of having been locked by the duplex according to the pinching device and the lock device of the lock member 32 by rise-and-fall actuation of a cam. Therefore, it can prevent certainly that can hold certainly the closing condition of the openings 25 and 42 by the shutter style 18, originate in vibration etc., and the shutter style 18 is opened accidentally.

[0052] The lock condition of the lock member 32 is canceled by the shutter breaker style prepared in this disk record regenerative apparatus 60 by inserting the disk cartridge 10 of such a condition in the disk record regenerative apparatus 60, as shown in drawing 25 and drawing 26 . Then, the shutter style 18 is wide opened by this shutter breaker style, and openings 25 and 42 are opened. The switching action of this shutter style 18 is later explained to a detail.

[0053] Next, the disk record regenerative apparatus 60 is explained. As shown in drawing 25 and drawing 26 , this disk record regenerative apparatus 60 is equipped with the body of record regenerative apparatus 62 grade contained in the sheathing case 61 which consists of a case in the air, and this sheathing case 61, and is constituted. The sheathing case 61 is equipped with the anterior part panel 65 grade attached in anterior part removable so that the front face of

the case body 63 by which opening was carried out to the top face and the front face, the case lid 64 attached in the upper part removable so that the top face of this case body 63 might be closed, and the case body 63 and the case lid 64 might be closed.

[0054] Leg object 63a which projects caudad is prepared in four places of the case body 63. The disk record regenerative apparatus 60 supports and it is suitably attached in a location by such leg object 63a. The anterior part panel 65 consists of widened plate-like part material, and the oblong cartridge entrance 66 is established in the upper part. the cartridge entrance 66 -- the magnitude by the side of the transverse plane of a disk cartridge 10, and abbreviation -- it is formed in comparable magnitude. This cartridge entrance 66 is always closed by the closing motion door 67 arranged at that inside.

[0055] This closing motion door 67 is pressed by the anterior part of a disk cartridge 10, and as shown in drawing 26 , it inserts to a position. Thereby, a disk cartridge 10 is automatically incorporated according to the loading device which is not illustrated. And the disk cartridge 10 conveyed by the loading device is positioned and fixed in the predetermined location in the disk record regenerative apparatus 60. It gets mixed up simultaneous in be fastidious, and the shutter style 18 operates and openings 25 and 42 are wide opened by the shutter breaker style prepared in the disk record regenerative apparatus 60.

[0056] Then, turntable 68a of the disk rotation driving gear 68 and optical head 69a of the optical pickup 69 enter in the opening 25. opened wide and 42. And turntable 68a engages with center hole 11a of an optical disk 11, and adsorbs and holds the center hub 28 with the magnet built in turntable 68a. It gets mixed up simultaneous in be fastidious, and optical head 69a approaches information record section 29a of an optical disk 11 to a predetermined location. Thereby, the record and playback actuation of an information signal to the optical disk 11 by the disk record regenerative apparatus 60 are attained.

[0057] The body 62 of a record regenerative apparatus of this disk record regenerative apparatus 60 is equipped with a component as shown in drawing 24 , and is constituted. That is, the body 62 of a record regenerative apparatus is equipped with three control units of a system controller S1, a memory controller S5, and the drive controller D1. The system controller S1 and the memory controller S5 are connected soon, and a read only storage (ROM) S2 and the read write storage (RAM) S3 are connected to the connection Rhine. Furthermore, the encoder S6 and decoder S7 for memory S4 and MPEG 2 (animation compression method applied to the existing television broadcasting corresponding to 3M - 40Mbps, HDTV, broadband ISDN, etc.) are connected to the memory controller S5. Furthermore, a control panel S8 and remote control receive section S9 are connected to the system controller S1.

[0058] Moreover, ECCD4 is connected to the drive controller D1, and the store (ROM) D2 and the store (RAM) D3, and the servo circuit D6 and an address decoder D7 are connected to the connection Rhine. Furthermore, the error decision circuit D8 is connected to the drive controller D1 at the time of the record which judges the error at the time of record. This drive controller D1 is connected to the system controller S1 through the interface for commands. Moreover, while connecting with the memory controller S5 through ECCD4 and the interface for data, it connects also with the strange demodulator circuit D5. And the strange demodulator circuit D5 is connected to optical head 69a of the optical pickup 69.

[0059] Moreover, the servo circuit D6 is connected with the spindle motor 68 which is a disk rotation driving gear, and the optical pickup 69 in the error decision circuit D8 at the time of record. Furthermore, the optical pickup 69 is connected to an address decoder D7, and this address decoder D7 is connected also to the error decision circuit D8 at the time of record.

[0060] If a disk cartridge 10 is inserted from the cartridge entrance 66 of the disk record regenerative apparatus 60 which has such a configuration, as shown in drawing 13 , the rack rod 70 in which one example of the shutter breaker style built in the disk record regenerative apparatus 60 is shown will enter in the guide slot 31 established in one lateral portion of a disk cartridge 10. Thereby, the input

section 37 of the lock member 32 projected in the guide slot 31 resists the energization force of the piece 38 of a spring, and is pushed in by the thrust of the rack rod 70 in the lock stowage 33. Furthermore, when the rack rod 70 moves forward relatively, the tip of the gear section 70a is clenched by the gear section 43 of the inside shell 14.

[0061] When this gear section 43 gears to gear section 70a of the rack rod 70, as shown in drawing 13 - drawing 19, the inside shell 14 rotates according to the movement magnitude of the rack rod 70. Drawing 13 and drawing 14 show the condition before gear section 70a of the rack rod 70 gears in the gear section 43 of the inside shell 14. In this condition, convex side joint 50a of the shutter members 18a and 18b of a pair and concave side joint 50b are dashed mutually, and it is stuck to them. That opening is closed by the shutter members 18a and 18b of a pair, although opening only of the central part which the double door regio oralis 25 and 42 overlapped is carried out since the opening 42 of the inside shell 14 is in the location which inclined to the opening 25 of the bottom shell 15 at this time. Therefore, there is no possibility that Chile, dust, etc. may enter in the disk receipt room 16 from the duplication part of openings 25 and 42.

[0062] Furthermore, into the part which opening 25 and opening 42 are approaching by the acute angle, axial attachment section 50c of the shutter members 18a and 18b of a pair intervenes, and the axial attachment section 50c

is located inside one covered section 26b, and is extinguishing the clearance. Moreover, the closing piece 55 intervenes inside covered section 26a of another side, and this closing piece 55 is located inside covered section 26a of another side, and is extinguishing the clearance. Furthermore, the closing motion slot 53 established in the shutter members 18a and 18b of a pair is closed by the bottom shell 15, respectively. Therefore, since all the clearances that lead to the opening 42 of the inside shell 14 from the opening 25 of the bottom shell 15 are completely closed by the shutter members 18a and 18b of a pair, there is no possibility that Chile, dust, etc. may invade in the disk receipt room 16 through openings 25 and 42.

[0063] If the rack rod 70 enters in the guide slot 31 corresponding to insertion actuation of a disk cartridge 10 and engagement with that gear section 70a and gear section 43 of the inside shell 14 is started from this condition, in drawing 13 , the inside shell 14 will rotate counterclockwise. In this case, in the initial state according to which the inside shell 14 starts rotation actuation, since it is in the condition that that cam section 46 could run aground in the lift rise section 23, and pinched the shutter members 18a and 18b of a pair between the upper shell 13, as [ show / in drawing 20 C and drawing 21 A ], the comparatively big force is needed for rotation actuation of the inside shell 14. If the cam section 46 passes the lift rise section 23 and enters in a cam groove 22 by resisting the magnitude

frictional force of this cam section 46 depended for running aground, and rotating the inside shell 14 as shown in drawing 20 B and drawing 21 B, the frictional force of the cam section 46 will be extinguished. Therefore, rotation actuation of the inside shell 14 after this can be performed very lightly and smoothly.

[0064] While rotating similarly each shank 52 of the shutter members 18a and 18b of a pair by rotation of the inside shell 14 at this time, the actuation heights 27a and 27b of the bottom shell 15 are engaging with the closing motion slot 53 established in the other end side respectively possible [ sliding ]. The actuation heights 27a and 27b of this pair are formed in the bottom shell 15, and these actuation heights 27a and 27b do not move. On the other hand, the closing motion slot 53 followed rotation of the shutter members 18a and 18b, and has extended in the direction S which connects a shank 52 and actuation heights 27b (or 27a) so that it can be displaced relatively among the actuation heights 27a and 27b.

[0065] Therefore, according to the amount of rotation of the shutter members 18a and 18b, actuation heights 27b (or 27a) moves the inside of the closing motion slot 53 to a shank 52 side. This moves to the actuation heights 27b (or 27a) side to which a shank 52 corresponds in each shutter members 18a and 18b. Consequently, from the condition of drawing 15 , each shutter members 18a and 18b move at drawing 19 onto piece of semicircle 40a to which the inside

shell 14 corresponds so that it may be shown through the condition of drawing 16 , drawing 17 , and drawing 18 . Each shutter members 18a and 18b will be in the condition of overlapping piece of semicircle 40a, by this, and as shown in drawing 9 etc., the up-and-down openings 25 and 42 are opened wide completely. Therefore, some optical disks 11 contained in the disk receipt room 16 are exposed by openings 25 and 42.

[0066] Consequently, as shown in drawing 12 , insertion of turntable 68a to openings 25 and 42 and optical head 69a is attained. Then, by moving turntable 68a etc. to a disk cartridge 10 side, or moving a disk cartridge 10 to the turntable 68a side, turntable 68a enters in opening 25a for tables of a center section, and optical head 69a enters in opening 25b for heads of both sides. Consequently, while chucking of the optical disk 11 is equipped with and carried out to turntable 68a, optical head 69a holds predetermined spacing, and meets information record section 29a of an optical disk 11. This becomes playback of the information signal over information record section 29a of the optical disk 11 by the disk record regenerative apparatus 60, or recordable.

[0067] Then, while operating the body 62 of a record regenerative apparatus and rotating an optical disk 11 through turntable 68a by the drive of a spindle motor 68, the information signal which carries out outgoing radiation of the laser beam from optical head 69a by the drive of the optical pickup 69, and is beforehand



recorded on information record section 29a can be read, or a new information signal can be written in to the information record section 29a. Thereby, the playback or record of an information signal by the body 62 of a record regenerative apparatus is performed.

[0068] Thus, a disk cartridge 10 is discharged from the disk record regenerative apparatus 60 through actuation of a loading device by operating the cartridge discharge carbon button (not shown) prepared in the playback of an information signal performed, or after [ 60 ] record (for example, a disk record regenerative apparatus). That is, if a disk cartridge 10 moves to the cartridge entrance 66 side by discharge actuation of a loading device, retreat actuation of the rack rod 70 will be carried out relatively.

[0069] By retreat actuation of this rack rod 70, actuation contrary to the time of the insertion which the inside shell 14 and the shutter members 18a and 18b of a pair mentioned above is performed. That is, the inside shell 14 and the shutter members 18a and 18b of a pair rotate clockwise, and change from the condition which the shutter members 18a and 18b of a pair shown in drawing 19 opened completely to the condition of drawing 15 through the condition of drawing 18 , drawing 17 , and drawing 16 . In the state of this drawing 19 - drawing 15 , since the cam section 46 of the inside shell 14 is in a cam groove 22, it can rotate the inside shell 14 by the light force F.

[0070] Next, in order to run aground on this lift rise section 23 after the cam section 46 contacts the lift rise section 23 in case the inside shell 14 changes from the condition of drawing 15 to the condition of drawing 13 , the frictional force mentioned above is applied to rotation of the inside shell 14 after this. And just before resulting in the closing condition of drawing 13 , actuation heights 27b (or 27a) moves to the outermost section in the closing motion slot 53, the elastic piece 54 is contacted, and this is pressed. Thereby, the spring force X occurs in the elastic piece 54 by the thrust of actuation heights 27b (or 27a). In the central step 50, the contact pressure Y which acts on shutter member 18a (or 18b) of another side occurs according to the spring force X of this elastic piece 54.

[0071] Since this contact pressure Y is generated to both of the shutter members 18a and 18b of a pair, the sealing nature of the shutter members 18a and 18b of a pair is further raised by the mutual contact pressure Y. Therefore, the protection-against-dust nature in the joint of the shutter members 18a and 18b of a pair can be raised, and it can prevent more effectively that Chile, dust, etc. invade in the disk receipt room 16.

[0072] Then, after gear section 70a of the rack rod 70 separates from the gear section 43, when the rack rod 70 passes through the opening hole 34, the input section 37 of the lock member 32 is projected in the guide slot 31 from the opening hole 34. It can come, simultaneously the stopper section 36 moves

inside, and the gear section 43 sets its teeth. Consequently, the inside shell 14 is locked by the lock member 32, and the rotation is stopped. And as shown in drawing 10 and drawing 11 , the whole openings 25 and 42 are completely closed by the shutter members 18a and 18b of a pair.

[0073] Drawing 22 and drawing 23 show the 2nd example of the invention in this application. The disk cartridge 80 shown in this example is the thing of 1 head type which the optical head used for one disk record regenerative apparatus. A different place from the disk cartridge 10 shown in drawing 1 etc. is only the bottom shell 85 so that clearly [ this disk cartridge 80 ] from drawing 22 . Therefore, the same sign is given to the same part as drawing 1 , the explanation is omitted, and the opening 86 of the bottom shell 85 from which a configuration differs is explained.

[0074] The opening 86 of the bottom [ this ] shell 85 is only what abolished one opening 25b for heads from the opening 25 of the bottom shell 15 mentioned above, and its other configurations and configurations are the same. By using it, replacing the bottom shell 85 for these one heads with the bottom shell 15 for two heads, the disk cartridge 80 for one heads can be manufactured easily, and it can respond easily to the object for 1 heads, and 2 heads. And according to this example, communalization of manufacture assembly Rhine is possible and it can respond to a need person's needs appropriately.

[0075] Although this invention is not limited to the example of operation mentioned above although it explains above, and the example using the optical disk as an information record medium was explained in the above-mentioned example, it is applicable to magnetic disks, such as a magneto-optic disk and a floppy (trademark) disk, and various kinds of other disk-like record media. Furthermore, although the above-mentioned example explained the example applied to the disk record regenerative apparatus of record playback combination as an information record regenerative apparatus, of course, it is applicable to the disk recording apparatus in which only one side is possible or disk regenerative apparatus of record or playback.

[0076] Moreover, in the above-mentioned example, although the example which formed openings 42 and 25 in the inside shell 14 of the cartridge case 12 and the bottom shell 15 was explained, opening can be prepared also in the upper shell 13 and it can also consider as the structure which can access coincidence from the upper and lower sides of the cartridge case 12, for example. Furthermore, a disk receipt room is formed by inside shell and bottom shell, and while containing a disk-like record medium to this disk receipt interior of a room, it can also consider as the configuration which prepares opening in upper shell. Thus, this invention can be variously changed in the range which does not deviate from the meaning.

[0077]

[Effect of the Invention] As explained above, according to the disk cartridge of this application according to claim 1 In the disk cartridge equipped with the cartridge case and disk-like record medium which have a disk receipt room, and the shutter member of a pair It writes as the configuration exposed from the opening aperture which the gear section prepared in the peripheral face of inside shell prepared in the side face of upper shell and bottom shell. By easy shutter breaker styles, such as a rack rod arranged outside, inside shell can be rotated and the shutter member of a pair can be rotated smoothly and certainly based on rotation of inside [ this ] shell. Therefore, a shutter breaker style can be constituted very easily. And while the shutter member of a pair and the clearance between cartridge cases are made small, it can be made hard to go into the disk receipt interior of a room and minute dust, minute dust, etc. can heighten the protection-against-dust effectiveness of a cartridge case, thickness is thin, it excels in space efficiency, and the effectiveness that miniaturization of the whole disk cartridge and thin shape-ization can be attained can be acquired.

[0078] While according to the disk cartridge of this application according to claim 2 the shutter member of a pair is constituted by the combination of the same board of two sheets which makes an abbreviation hemicycle and each shutter member is arranged on both sides of opening at the symmetry It writes as the

configuration which supports the shank which established the guide slot in one flank by the side of a bowstring in each shutter member, and was prepared in other flanks free [ rotation ] to inside shell. While being able to open and close opening of the large range and raising the closing motion effectiveness of opening, making area of a shutter member small, the effectiveness that miniaturization of the whole disk cartridge and thin shape-ization can be attained is acquired.

[0079] According to the disk cartridge of this application according to claim 3, establish the guide slot on the pair in either the shutter member of a pair, or a cartridge case, and the actuation heights of a pair are prepared in another side. It writes as the configuration to which a guide slot is moved along with actuation heights based on rotation of inside shell, and the switching action of the shutter member of a pair is carried out by rotation of inside shell, opening is opened and closed, and the effectiveness that the shutter member of a pair can be rotated smoothly and certainly is acquired.

[0080] According to the disk cartridge of this application according to claim 4, it writes as the configuration in which opening extends in the diameter direction of a disk-like record medium through the center section of the cartridge case. The two head sections can be made to take at once to opening. The effectiveness that the disk cartridge which coincidence could be made to be able to face the

two head sections opening circles, could perform two actuation (for example, reading with the writing of an information signal writing or read-out of two-place coincidence etc.) at once, and was excellent in convenience can be offered is acquired.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a decomposition perspective view in the condition of the 1st example of the disk cartridge of this invention being shown, and having seen from the inferior-surface-of-tongue side.

[Drawing 2] It is what looked at the disk cartridge shown in drawing 1 from the inferior-surface-of-tongue side, and is the perspective view showing the condition of having closed the shutter style and having closed opening.

[Drawing 3] It is what looked at the disk cartridge shown in drawing 1 from the inferior-surface-of-tongue side, and is the perspective view showing the condition of having opened the shutter style and having opened opening.

[Drawing 4] It is the top view showing the inferior surface of tongue of the upper shell of the disk cartridge shown in drawing 1.

[Drawing 5] It is the top view showing the inferior surface of tongue of the inside shell of the disk cartridge shown in drawing 1 .

[Drawing 6] It is the top view showing the top face of the bottom shell of the disk cartridge shown in drawing 1 .

[Drawing 7] It is the perspective view showing the condition of having opened the shutter member of the pair attached in the inside shell of the disk cartridge shown in drawing 1 , and having opened opening.

[Drawing 8] It is the perspective view showing the condition of having closed the shutter member of the pair attached in the inside shell of the disk cartridge shown in drawing 1 , and having closed opening.

[Drawing 9] It is the perspective view showing the condition of having allotted the shutter style to the bottom shell of the disk cartridge shown in drawing 1 , having opened the shutter member of the pair, and having opened opening.

[Drawing 10] It is the perspective view showing the condition of having allotted the shutter style to the bottom shell of the disk cartridge shown in drawing 1 , having closed the shutter member of the pair, and having closed opening.

[Drawing 11] said -- it is the top view which looked at 10 from the upper part.

[Drawing 12] It is what carried out the cross section of the center section of the disk cartridge shown in drawing 1 to the lengthwise direction, and is the explanatory view showing relation with a turntable.



[Drawing 13] It is the explanatory view in which showing the relation of operation between the cartridge case of the disk cartridge shown in drawing 1 , and a shutter style, and showing the condition of having closed the shutter member of a pair and having closed opening completely.

[Drawing 14] It is the top view showing the appearance condition which looked at drawing 13 from the bottom shellside.

[Drawing 15] It is the explanatory view showing the condition that inside shell rotated for a while from the condition of drawing 13 , and the shutter member of a pair opened a few.

[Drawing 16] It is the explanatory view showing the condition that inside shell rotated for a while further from the condition of drawing 15 , and the shutter member of a pair opened a few further.

[Drawing 17] It is the explanatory view showing the condition that inside shell rotated further from the condition of drawing 16 , and the shutter member of a pair opened further.

[Drawing 18] It is the explanatory view showing the condition that inside shell rotated further from the condition of drawing 17 , and the shutter member of a pair opened further.

[Drawing 19] It is the explanatory view showing the condition that inside shell rotated further from the condition of drawing 18 , and the shutter member of a

pair opened completely.

[Drawing 20] Explaining rise-and-fall actuation of shell, while receiving the upper shell at the time of closing motion of the disk cartridge shown in drawing 1 , this drawing A is [ the perspective view at the time of descent and this drawing C of a decomposition perspective view and this drawing B ] perspective views at the time of a rise.

[Drawing 21] While being able to set at the time of closing motion of the disk cartridge shown in drawing 20 , the rise-and-fall condition of shell is explained, and the cam sections of inside shell of this drawing A are the sectional view showing the condition of having run aground in the lift rise section of upper shell, and the sectional view in which, as for this drawing B, the cam section of inside shell shows the condition of having gone into cam Mizouchi of upper shell.

[Drawing 22] It is a decomposition perspective view in the condition of the 2nd example of the disk cartridge of this invention being shown, and having seen from the inferior-surface-of-tongue side.

[Drawing 23] It is what looked at the disk cartridge shown in drawing 22 from the inferior-surface-of-tongue side, and is the perspective view showing the condition of having closed the shutter style and having closed opening.

[Drawing 24] It is the block explanatory view showing one example of the circuitry of the disk record regenerative apparatus with which the disk cartridge

of this invention is used.

[Drawing 25] It is the perspective view showing the condition before inserting the disk cartridge shown in the disk record regenerative apparatus with which the disk cartridge of this invention is used at drawing 1 .

[Drawing 26] It is the perspective view showing the condition of inserting the disk cartridge shown in the disk record regenerative apparatus with which the disk cartridge of this invention is used at drawing 1 .

[Drawing 27] It is the perspective view showing the conventional disk cartridge.

[Description of Notations]

10 80 Disk cartridge 11 Optical disk (disk-like record medium), 12 Cartridge case  
13 Top shell 14 Inside shell, 15 85 Bottom shell 16 Disk receipt room 18a, 18b  
Shutter member, 22 Cam groove 23 Lift rise section 25 42 Opening, 27a, 27b  
Actuation heights 30 Opening aperture 31 Guide slot, 32 Lock member 36  
Stopper section 37 Input section, 38 Piece of a spring 43 The gear section, 46  
Cam section 50 Step, 50a, 50b Joint 51a, 51b hood 52 Shank, 60 Disk record  
regenerative apparatus 68 Disk rotation driving gear 68a Turntable 69 Optical  
pickup 69a Optical head 70 Rack rod

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-332058  
(P2001-332058A)

(43) 公開日 平成13年11月30日 (2001. 11. 30)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
G 1 1 B 23/03

識別記号  
6 0 6

F I  
G 1 1 B 23/03

テーマコード\* (参考)

6 0 6 G

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2000-145625 (P2000-145625)

(22) 出願日 平成12年 5 月17日 (2000. 5. 17)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号

(72) 発明者 井上 直樹

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ  
ー株式会社内

(72) 発明者 小畑 学

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ  
ー株式会社内

(74) 代理人 100080883

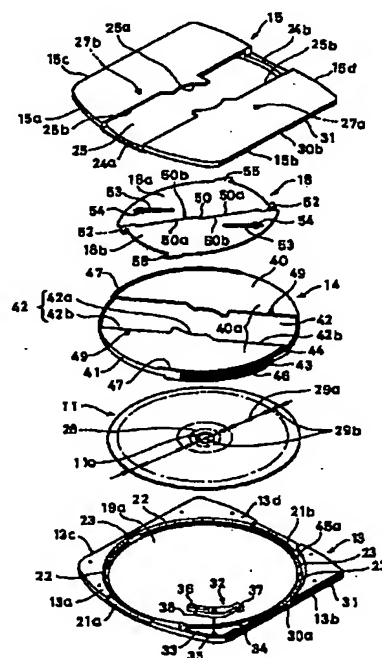
弁理士 松隈 秀盛

(54) 【発明の名称】 ディスクカートリッジ

(57) 【要約】

【課題】 中シェルの回転に基づき一対のシャッタ部材の開閉動作がスムーズ且つ確実に行うことができるようにすると共に、一対のシャッタ部材とカートリッジ筐体との隙間を可及的に小さくして大きな開口部の防塵性、気密性を高めることができるようにする。

【解決手段】 上シェル13、中シェル14及び下シェル15を重ね合わせることによって上シェル13及び中シェル14内にディスク収納室16が形成されると共に中シェル14が上シェル13及び下シェル15によって回転自在に支持されたカートリッジ筐体12と、ディスク収納室16内に回転自在に収納された光ディスク11と、同一平面上において互いに平面方向に移動可能とされて中シェル14に取り付けられた一対のシャッタ部材18a、18bと、を備え、中シェル14の外周面には、周方向の所定範囲に渡ってギア部43を設けると共に、このギア部43の一部が露出される開口窓30を上シェル13及び下シェル15の側面に開口させて設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 上シェル、中シェル及び下シェルを重ね合せることによって上シェル及び中シェル内又は中シェル及び下シェル内にディスク収納室が形成されると共に上記中シェルが上記上シェル及び下シェルによって回転自在に支持されたカートリッジ筐体と、  
上記ディスク収納室内に回転自在に収納されたディスク状記録媒体と、

同一平面上において互いに平面方向に移動可能とされて上記中シェルに回転可能に取り付けられた一対のシャッタ部材と、を備え、

上記中シェルの外周面には周方向の所定範囲に渡ってギア部を設けると共に、このギア部の一部が露出される開口窓を上記上シェル及び下シェルの側面に開口させて設けたことを特徴とするディスクカートリッジ。

【請求項2】 上記一対のシャッタ部材は、一対の略半円形とされた同一板体の組み合わせからなり、この一対のシャッタ部材が上記開口部を挟んで上記中シェルの一面側に対称に配置され、それぞれのシャッタ部材において弦側の一側部に上記ガイド溝が設けられ、当該弦側の他側部に設けられた軸部が当該中シェルに回転自在に支持されていることを特徴とする請求項1記載のディスクカートリッジ。

【請求項3】 上記一対のシャッタ部材及び上記カートリッジ筐体の一方に一対のガイド溝を設けると共に他方には上記ガイド溝に摺動可能に係合される一対の操作凸部を設け、上記中シェルの回転に基づき上記操作凸部に沿って上記ガイド溝を移動させることにより当該一対のシャッタ部材に上記開閉部を開閉させる動作を付与するようにしたことを特徴とする請求項2記載のディスクカートリッジ。

【請求項4】 上記開口部は、上記中シェル及び下シェル又は上記中シェル及び上シェルにおいて、それぞれの中央部を通して直線方向に連続させて設けたことを特徴とする請求項1記載のディスクカートリッジ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、光ディスクや光磁気ディスク、磁気ディスク等のディスク状記録媒体がカートリッジ筐体のディスク収納室内に回転自在に収納されたディスクカートリッジに関し、特に、上シェル又は下シェルとの間でディスク収納室を形成する中シェルを回転させることにより一対のシャッタ部材を開閉動作させて開口部を開閉し、その開放時に開口部からディスク状記録媒体の一部を露出させるようにしたディスクカートリッジに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、一般に、音声、映像或いはコンピュータのデータ等の情報の記録及び／又は再生が可能なディスク状記録媒体がカートリッジ筐体内に回転自在に

収納されたディスクカートリッジとしては、例えば、図27に示すような構成のものが知られている。このディスクカートリッジ1は、コンピュータのデータ等の情報を使用者が後から記録書き込みできる追記形光磁気ディスク4を内蔵しているディスクカートリッジであり、図27に示すような外観形状を有している。

【0003】 このディスクカートリッジ1は、一対の上シェル2a及び下シェル2bによって構成されるカートリッジ筐体2と、このカートリッジ筐体2のディスク収納室3内に回転自在に収納された光磁気ディスク4等を備えている。カートリッジ筐体2の上下両面には、中央部から一辺に向かって延びる上下の開口部5が設けられている。この開口部5は、その一辺に沿ってスライド可能とされたシャッタ部材6によって開閉可能とされている。6aは、シャッタ部材6の先端部の抜け出しを防止するための押え部材である。

【0004】 また、光磁気ディスク4の中央部には、金属によって円盤状に形成されたセンタハブ7が設けられている。このセンタハブ7は、開口部5の内側端部に対応された位置、即ち、カートリッジ筐体2の略中央部に配置されている。このセンタハブ7には、情報記録再生装置の本体側に設けられるターンテーブルが装着され、そのターンテーブルによるチャッキングにより固定されて光磁気ディスク4が所定速度（例えば、線速度一定）で回転駆動される。この際、開口部5内にヘッド部が挿入される光磁気ピックアップ装置の働きにより、光磁気ディスク4に対する情報信号の記録又は再生が行われる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような構成を有する従来のディスクカートリッジにおいては、開口部5を開閉するシャッタ部材6が断面コ字状をなすように形成されており、このシャッタ部材6をカートリッジ筐体2の一辺に嵌め合わせ、その一辺に沿ってシャッタ部材6をスライドさせて開口部5を開閉する構造となっていた。そのため、シャッタ部材6をスライドさせて開口部5を開閉するシャッタ開閉機構がディスク記録再生装置側に必要となり、従来のシャッタ開閉機構は比較的構造が複雑なものであった。更に、カートリッジ筐体2とシャッタ部材6との間に大きな隙間ができてしまい、微小なゴミや埃等の侵入を防ぐことができないという課題があった。

【0006】 近年、光ディスクの大容量化・高記録密度化の流れの中、記録パターンの狭ピッチ化、線密度の増大化が進んでいる。光ディスク或いは光磁気ディスクは、記録面上にゴミや埃が侵入することによって読取り或いは書き込みビームが遮蔽されたり、情報記録面への傷つけによって正常な情報の読み書きができなくなってしまう場合がある。そのため、従来のディスクカートリッジでは、図27に示すように、断面略コ字状に形成され

たシャッタ部材6をカートリッジ筐体2の一辺にスライド可能に装着し、その一辺に沿って移動させることにより開口部5を開閉して、光ディスク等の情報記録面の保護を図っている。

【0007】ところが、更なる大容量化・高記録密度化により、従来では影響の少なかった微小なゴミや埃であってもデータの読み書きに対する影響度が増加し、上述したような略コ字状をなすシャッタ部材では、微小なサイズのゴミや埃の侵入を防ぐことができなかった。この場合、カートリッジ筐体2内に侵入した微小なゴミが光磁気ディスク4の情報記録面に付着すると、このゴミによって情報記録面が傷つけられ、正常な情報の読み書きができなくなってしまうという課題があった。

【0008】また、上述した従来のディスクカートリッジ1においては、使用者の手に触れ易いところにシャッタ部材6があるため、使用者が誤ってシャッタ部材6をスライドさせて開口部5を開けてしまうおそれがあった。しかも、シャッタ部材6がカートリッジ筐体2の一辺に沿って直線的に移動するため、カートリッジ筐体2の表面積を小さくできないという課題もあった。

【0009】本発明は、このような従来のディスクカートリッジの課題に鑑みてなされたものであり、中シェルを回転可能とすると共に、この中シェルに設けたギア部を開口窓から露出させて中シェルを回転操作する構成とすることにより、中シェルの回転に基づき一対のシャッタ部材の開閉動作がスムーズ且つ確実に行うことができるようにすると共に、一対のシャッタ部材とカートリッジ筐体との隙間を可及的に小さくして大きな開口部の防塵性、気密性を高めることにより、上述したような従来の課題を解決することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】上述したような課題等を解決し、上記目的を達成するために、本出願の請求項1記載のディスクカートリッジは、上シェル、中シェル及び下シェルを重ね合せることによって上シェル及び中シェル内又は中シェル及び下シェル内にディスク収納室が形成されると共に中シェルが上シェル及び下シェルによって回転自在に支持されたカートリッジ筐体と、ディスク収納室内に回転自在に収納されたディスク状記録媒体と、同一平面上において互いに平面方向に移動可能とされて中シェルに回転可能に取り付けられた一対のシャッタ部材と、を備え、中シェルの外周面には周方向の所定範囲に渡ってギア部を設けると共に、このギア部の一部が露出される開口窓を上シェル及び下シェルの側面に開口させて設けたことを特徴としている。

【0011】本出願の請求項2記載のディスクカートリッジは、一対のシャッタ部材は、一対の略半円形とされた同一板体の組み合わせからなり、この一対のシャッタ部材が開口部を挟んで中シェルの一面側に対称に配置され、それぞれのシャッタ部材において弦側の一側部にガ

イド溝が設けられ、この弦側の他側部に設けられた軸部が中シェルに回転自在に支持されていることを特徴としている。

【0012】本出願の請求項3記載のディスクカートリッジは、一対のシャッタ部材及びカートリッジ筐体の一方に一対のガイド溝を設けると共に他方にはガイド溝に摺動可能に係合される一対の操作凸部を設け、中シェルの回転に基づき操作凸部に沿ってガイド溝を移動させることにより一対のシャッタ部材の開閉部を開閉させる動作を付与するようにしたことを特徴としている。

【0013】本出願の請求項4記載のディスクカートリッジは、開口部は、中シェル及び下シェル又は中シェル及び上シェルにおいて、それぞれの中央部を通して直線方向に連続させて設けたことを特徴としている。

【0014】上述のように構成したことにより、本出願の請求項1記載のディスクカートリッジでは、ディスク収納室を有するカートリッジ筐体とディスク状記録媒体と一対のシャッタ部材とを備えたディスクカートリッジにおいて、中シェルの外周面に設けたギア部が上シェル及び下シェルの側面に設けた開口窓から露出される構成とすることにより、外部に配設されるラック棒等の簡単なシャッタ開閉機構によって中シェルを回転させることができ、この中シェルの回転に基づき一対のシャッタ部材をスムーズ且つ確実に回転させることができる。そのため、シャッタ開閉機構を極めて簡単に構成することができる。しかも、一対のシャッタ部材とカートリッジ筐体間の隙間を小さくして微小なゴミや埃等がディスク収納室内に入り難くすることができ、カートリッジ筐体の防塵効果を高めることができると共に、厚みが薄くてスペース効率に優れ、ディスクカートリッジ全体の小型化、薄型化を図ることができる。

【0015】本出願の請求項2記載のディスクカートリッジでは、略半円形をなす2枚の同じ板体の組み合わせによって一対のシャッタ部材が構成され、各シャッタ部材が開口部を挟んで対称に配置されると共に、各シャッタ部材において弦側の一側部にガイド溝を設け且つ他側部に設けた軸部を中シェルに回転自在に支持することにより、シャッタ部材の面積を小さくしつつ広い範囲の開口部を開閉することができ、開口部の開閉効率を高めると共に、ディスクカートリッジ全体の小型化、薄型化を図ることができる。

【0016】本出願の請求項3記載のディスクカートリッジでは、一対のシャッタ部材及びカートリッジ筐体の一方に一対のガイド溝を設け且つ他方に一対の操作凸部を設けて、中シェルの回転に基づき操作凸部に沿ってガイド溝を移動させる構成とすることにより、中シェルの回転により一対のシャッタ部材が開閉動作されて開口部が開閉され、一対のシャッタ部材をスムーズ且つ確実に回転させることができる。

【0017】本出願の請求項4記載のディスクカートリ

ッジでは、開口部がカートリッジ筐体の中央部を通してディスク状記録媒体の直径方向に延在される構成とすることにより、開口部に対して2つのヘッド部を一度に出し入れさせることができ、2つのヘッド部を開口部内に同時に臨ませて一度に2つの動作（例えば、情報信号の書き込みと読み出し、2箇所同時の書き込み又は読み出し等）を行うことができる。

#### 【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図面を参照して説明する。図1～図26は、本発明のディスクカートリッジの実施の例を示すものである。即ち、図1はディスクカートリッジの第1の実施例を下シェル側から見た分解斜視図、図2は同じく下シェル側から見たシャッタ閉状態の斜視図、図3は同じくシャッタ開状態の斜視図、図4は上シェルの底面図、図5は中シェルの底面図、図6は下シェルの平面図、図7は中シェルと一对のシャッタ部材の開状態の斜視図、図8は図7の一对のシャッタ部材の開状態の斜視図、図9は下シェルと一对のシャッタ部材の開状態の斜視図、図10は図9の一对のシャッタ部材の開状態の斜視図、図11Aは同じく図10の平面図、図12は中央部を断面した説明図である。

【0019】また、図13～図19は中シェルの回転量と一对のシャッタ部材の開閉状態との関係をそれぞれ示す説明図、図20A～Cは中シェルの回転と昇降動作との関係をそれぞれ示す説明図、図21A及びBは中シェルの回転による昇降動作に基づくシャッタ部材の密着・開放状態をそれぞれ示す説明図、図22はディスクカートリッジの第2の実施例を下シェル側から見た分解斜視図、図23は同じく下シェル側から見たシャッタ閉状態の斜視図、図24は本発明のディスクカートリッジを使用可能な情報ディスク記録再生装置の回路構成の一実施例を示すブロック説明図、図25はディスク記録再生装置に対する本発明のディスクカートリッジの挿入前の状態を示す斜視図、図26は同じくディスク記録再生装置に対するディスクカートリッジの挿入中の状態を示す斜視図である。

【0020】第1の実施例として示すディスクカートリッジ10は、ディスク状記録媒体として、オーディオ情報としての音楽信号やビデオ情報としての映像信号及び音楽信号等の各種の情報信号が予め記録された再生専用型の光ディスク、或いはオーディオ情報やビデオ情報等の情報信号が1度だけ記録可能（追記型）若しくは何度でも繰り返して記録可能（書換え型）とされた記録可能型の光ディスク11を収納したものである。しかしながら、ディスク状記録媒体としては、これに限定されるものではなく、薄い円盤の表面に磁性薄膜層を形成して特定位置の磁化状態により情報を記憶するようにした磁気ディスク、同様に形成した磁性薄膜層に光ヘッドと磁気ヘッドを使用して情報を書き込み又は読み出すようにし

た光磁気ディスクその他の記憶媒体を適用することができるものである。

【0021】このディスクカートリッジ10は、図1～図3に示すように、一对の上シェル13、中シェル14及び下シェル15を重ね合わせることによって形成されるカートリッジ筐体12と、このカートリッジ筐体12内に形成されたディスク収納室16内に回転自在に収納される光ディスク11と、中シェル14及び下シェル15に形成された開口部25、42を開閉する一对のシャッタ部材18a、18b等を備えて構成されている。このディスクカートリッジ10は、光ディスク11を水平にして使用する場合には、通常上シェル13が上側に配されるが、図1においては説明上の便宜のために上下が逆とされており、上シェル13を下側にした状態で書き表されている。

【0022】上シェル13は、図1及び図4に示すように、正面側が円弧形状とされた略四角形をなす薄い皿状の部材からなる。この上シェル13の下面（図1において表面として現れている面）の中央部には、中シェル14の厚み方向の略上半分が回転可能に嵌合される円形の上側凹陥部19aが設けられている。この上側凹陥部19aを設けることによって上シェル13の外周縁には、前縁部13aと左右の側縁部13b、13cと後縁部13dとが設けられている。この上シェル13の前縁部13a及び後縁部13dの略中央部には、下シェル15との位置合わせを行うための位置決め用凹部21a及び21bが設けられている。

【0023】また、上シェル13の上側凹陥部19aの外周縁には、周方向に所定長さで連続する円弧状のカム溝22が等間隔に3箇所設けられている。そして、カム溝22を3箇所に設けることにより、隣り合うカム溝22、22間の3箇所に所定長さのリフトアップ部23（図4において格子縞状にハッチングした部分）が設けられている。この3箇所のカム溝22には、中シェル14に設けられたカム部46が摺動可能に嵌合される。

【0024】この上シェル13の下面に下シェル15が重なり合わされる。下シェル15は、図1及び図6に示すように、その外観形状は上シェル13のそれと略同様とされており、正面側が円弧形状とされた略四角形をなす薄い皿状の部材からなる。この下シェル15の平面（図1において裏面として隠れている面）の中央部には、中シェル14の厚み方向の略下半分が回転可能に嵌合される円形の下側凹陥部19bが設けられている。この下側凹陥部19bを設けることによって下シェル15の外周縁には、前縁部15aと左右の側縁部15b、15cと後縁部15dとが設けられている。この下シェル15の前縁部15a及び後縁部15dの略中央部には、上シェル13との位置合わせを行うための位置決め用凸部24a及び24bが設けられている。

【0025】この下シェル15の凸部24a、24bを

上シェル13の凹部21a, 21bにそれぞれ係合させることにより、上下シェル13, 15が互いに位置合わせされて所定の状態で重ね合わされる。この上下シェル13, 15内に形成された上下の凹陥部19a, 19bからなる円形の空間部内に中シェル14が回転自在に収納されている。この下シェル15の中央部には、前後方向に延在された開口部25が設けられている。この開口部25は、ディスク回転駆動機構のターンテーブルと光学ピックアップ装置の光学ヘッドを光ディスク11に臨ませるためのもので、これらが自由に出入りできる広さに設定されている。

【0026】即ち、下シェル15の開口部25は、ターンテーブルが出し入れされる中央部に設定されたテーブル用開口部25aと、このテーブル用開口部25aの前後方向両側に延在されたヘッド用開口部25bとを有している。この開口部25の形状は、例えば、ヘッド用開口部25bにおけるテーブル用開口部25aの両側に1個ずつ合計2個の光学ヘッドを同時に出入りできるようにするために考え出されたものである。ヘッド用開口部25bの前後方向両端の内面には、後述するシャッタ部材18a, 18bとの間の隙間を塞ぐための遮蔽部26a, 26bがそれぞれ設けられている。更に、下側凹陥部19b内には、テーブル用開口部25aを中心に対称となるよう一對の操作凸部27a, 27bが設けられている。

【0027】このような構成を有する上シェル13と下シェル15とによって形成される上下の凹陥部19a, 19b内に中シェル14が収納され、この中シェル14と上シェル13とによって円形の空間部からなるディスク収納室16が形成されている。このディスク収納室16内に、光ディスク11が半径方向外側及び厚み方向に所定の隙間を持たせて収納されている。この光ディスク11は、中央部にセンタ穴11aが設けられた厚みの薄い円板状の記録部材からなる。

【0028】この光ディスク11の中央部の一面には、センタ穴11aを覆うようにセンタハブ28が接着剤等の固着手段によって固定されている。このセンタハブ28は、マグネットによって吸着される鉄板等の磁性材料によって形成されている。このセンタハブ28にはディスク記録再生装置に内蔵されるディスク回転駆動装置のターンテーブルがセンタ穴11aを介して嵌合される。このターンテーブルに設けられたマグネットの磁力によってセンタハブ28が吸着される。これにより、光ディスク11がターンテーブルにチャッキングされて回転方向に一体化され、このターンテーブルが取り付けられるスピンドルモータの駆動により、所定速度（例えば、線速度一定）で回転される。

【0029】この光ディスク11の一面には、ディスク記録再生装置に内蔵される光学ピックアップ装置の光学ヘッドが対向される情報記録の可能な情報記録領域29

aと、情報記録の不可能な非記録領域29bとが設けられている。非記録領域29bは、光ディスク11の内側であるセンタハブ23の外側に所定幅で設けられた内側非記録領域29bと、光ディスク11の外周縁に所定幅で設けられた外側非記録領域29bとからなる。この内外の非記録領域29b, 29b間に情報記録領域29aが設けられている。この光ディスク11の基板の材質としては、例えば、ポリカーボネート(PC)やポリオレフィン等の合成樹脂が好適であるが、他の合成樹脂を用いることができることは勿論のこと、合成樹脂以外であっても情報記録媒体として用いられるガラス材やアルミニウム合金等の各種の材料を用いることができる。

【0030】また、上下シェル13, 15の一方の側縁部13b, 15bの略中央部には、中シェル14の外周面の一部を露出させるための開口窓30が設けられている。この開口窓30は、上シェル13の接合部に設けた上側切欠き部30aと、下シェル15の接合部に設けた下側切欠き部30bとによって形成されている。更に、上下シェル13, 15の一方の側縁部13b, 15bには、その接合面に沿って前後方向に延びるガイド溝31が設けられている。このガイド溝31は、ディスクカートリッジ10をディスク記録再生装置に装着する際の誤挿入防止等を目的として設けられたものである。このガイド溝31には開口窓30が連通されている。

【0031】更に、上下シェル13, 15の一方の側縁部13b, 15bの前隅部には、ロック部材32が回転可能に収納されるロック収納部33が設けられている。このロック収納部33は凹陥部19a, 19bに連通されていると共に、一方の側縁部13b, 15bに設けられた開口穴34を介してガイド溝31に連通されている。更に、上シェル13のロック収納部33には、ロック部材32を回転自在に支持する支持軸35が、下シェル15側へ突出するように設けられている。

【0032】このロック部材32は、図1及び図13等に示すように、支持軸35に回転自在に嵌合されて平面方向へ揺動可能とされたレバー状の部材によって形成されている。このロック部材32の長手方向の一端には複数の歯を有するストッパ部36が設けられ、長手方向の他端には入力部37が設けられている。更に、ロック部材32には、ストッパ部36と対向するよう同方向に突出されたバネ片38が一体に設けられている。

【0033】このような構成を有するロック部材32は、ストッパ部36を凹陥部19a, 19b側に向けた状態で支持軸35に嵌合され、バネ片38が前縁部13a, 15aの内面に当接される。このバネ片38のバネ力によってストッパ部36が凹陥部19a, 19b側に付勢され、これと同時に、入力部37が開口穴34を内側から貫通してガイド溝31内に突出される。

【0034】このような上シェル13及び下シェル15の上下凹陥部19a, 19b内に回転可能に嵌合される



中シェル14は、図1及び図5等に示すような構成を備えている。この中シェル14は、円盤状の薄い板材からなる平面部40と、この平面部40の外周縁に連続して設けられたリング部41とを有している。中シェル14の平面部40は、略半円形に形成された一对の半円片40a、40aからなり、両半円片40a、40aの弦辺間に隙間をあけることによって開口部42が形成されている。この開口部42は、下シェル15の開口部25と形状及び大きさが等しく形成されている。

【0035】即ち、開口部42も開口部25と同様に、平面部40の中央部に設定され且つターンテーブルが出入入れされるテーブル用開口部42aと、このテーブル用開口部42aの直径方向両側に設定され且つ光学ヘッドが1個ずつ対向されるヘッド用開口部42b、42bとを有している。そして、テーブル用開口部42aの周囲を囲む平面部40の内周縁には、自由状態において光ディスク11の内側非記録領域29bを下方から支える支持縁部40bが設けられている。

【0036】また、中シェル14のリング部41の外周面には、周方向の所定範囲に渡って多数の歯を有するギア部43が設けられている。このギア部43は、図13に示すように、カートリッジ筐体12の組立時、中シェル14の開口部42を下シェル15の開口部25に一致させた状態において、開口窓30に臨む位置に設定されている。このギア部43の範囲は、中シェル14の回転角度よりも少々大きい角度範囲となるように設定されている。即ち、図15～図19に示すように、開口部25に対して開口部42が最大に傾いた状態となる一对のシャッタ部材18a、18bが完全に閉じたとき、ギア部43の周方向の一端が開口窓30に露出される。そして、中シェル14が所定角度を回転して開口部42が開口部25に重なり合った状態となる一对のシャッタ部材18a、18bが完全に開いたとき、ギア部43の周方向の他端が開口窓30に露出される。

【0037】この中シェル14のギア部43の一端の外側には、中シェル14の回転移動量を制限するストッパ部44が半径方向外側へ突出するように設けられている。このようにギア部43及びストッパ部44がリング部41の外周面から外側へ突出しているため、上シェル13及び下上シェル15の対応する部分には、ストッパ部44等との接触を回避してその通過を許容するための逃げ溝45a、45bがそれぞれ設けられている。更に、リング部41の一方の端面には、周方向の3箇所において所定の長さで連続する円弧状のカム部46（図5において多数の点にて表した部分）が設けられている。これらのカム部46は、中シェル14を上シェル13に組み立てた状態において、上シェル13の3箇所のカム溝22にそれぞれ係合されている。この中シェル14が所定角度回転することにより、各カム部46が3箇所のリフトアップ部23にそれぞれ乗り上げられる。

【0038】また、中シェル14のリング部41の他方の端面には、カム部46と反対側に突出する円弧状の突条部47が2箇所設けられている。これらの突条部47、47は、一对のシャッタ部材18a、18bの半径方向外側への移動を制限するものである。これらの突条部47、47との接触を避けるため、図6に示すように、上シェル13の一方の遮蔽部26a、26aには、周方向に延びる逃げ溝48がそれぞれ設けられている。更に、中シェル14の平面部40には、一对のシャッタ部材18a、18bを平面方向へ回転自在に支持するための一对の支持孔49、49が設けられている。この一对の支持孔49、49は、テーブル用開口部42aを中心にしてヘッド用開口部42b、42bの一方の縁部分に点対称となるよう1個ずつ設定されている。

【0039】この一对の支持孔49、49を介して中シェル14に取り付けられるシャッタ機構18は、同一の形状及び大きさとされた2枚で一对のシャッタ部材18a、18bによって構成されている。一对のシャッタ部材18a、18bは、図7及び図8に示すような形状及び構造を有している。即ち、一对のシャッタ部材18a、18bは、略半円形をなす薄い板体によって形成されている。各シャッタ部材18a、18bの弦側辺の略中央部には、弦線と直交する方向に所定の長さで形成された段部50が設けられており、この段部50によってその両側に凸側接合部50aと凹側接合部50bとが形成されている。

【0040】更に、シャッタ部材18a、18bの各接合部50a、50bには、弦の延在方向と直交する方向に底状に突出する底部51、51がそれぞれ設けられている。かくして、一对のシャッタ部材18a、18bにおいて、互いの凸側接合部50aの端面と凹側接合部50bの端面とがそれぞれ対向され、凸側接合部50aの底部51aが凹側接合部50bの底部51bにそれぞれ重なり合わされる。このシャッタ部材18a、18bの弦側辺の凸側接合部50a側の端面である軸取付部50cには、底部51側に突出する軸部52がそれぞれ設けられている。

【0041】この軸部52を平面部40の支持孔49に嵌合させることにより、各シャッタ部材18a、18bが中シェル14にそれぞれ回転自在に取り付けられる。この際、一对のシャッタ部材18a、18bは、互いの弦側辺を対向させて取り付けようとする。その結果、図7に示すように、一对のシャッタ部材18a、18bをそれぞれ外側へ離反させるように回転させたとき、各シャッタ部材18a、18bは半円片40a上に隠れるように載置される。一方、一对のシャッタ部材18a、18bをそれぞれ内側へ回転させて互いの接合部50a、50bをそれぞれ当接させることにより、図8に示すように、一对のシャッタ部材18a、18bによって略円形をなす遮蔽部が開口部42の中央部に形成され

る。

【0042】更に、シャッタ部材18a、18bの凹側接合部50b側には、このシャッタ部材18a、18bを開閉動作させるための開閉溝53がそれぞれ設けられている。各開閉溝53は、それが設けられているシャッタ部材18a、18bの軸部52を中心に放射方向へ延びるように形成されている。この開閉溝53には、下シェル15の操作凸部27a、27bが摺動可能に係合される。更に、各開閉溝53の外側の端部には、周囲に切り込みを入れることによって形成された弾性片54と、操作凸部27a、27bを逃がすための凹部53aとが設けられている。また、シャッタ部材18a、18bの円弧側辺には、シャッタの閉じ状態において軸部52が移動することによってその跡に形成された隙間を塞ぐ閉鎖片55が設けられている。

【0043】上述したような構成を有する上シェル13、中シェル14、下シェル15及びシャッタ部材18a、18bの材質としては、例えば、ABS樹脂（アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン樹脂）やHIPS（高衝撃性ポリスチレン）等の合成樹脂が好適である。しかしながら、その他の合成樹脂を適用できることは勿論のこと、アルミニウム合金、ステンレス鋼その他の金属材料を用いることもできる。

【0044】上述した中シェル14と操作凸部27a、27bとラック棒70等によってシャッタ開閉機構が構成されている。そして、支持孔49と軸部52とによって回動連結部が構成され、操作凸部27a、27bと開閉溝53とによって移動連結部が構成されている。尚、図示しないが、ディスクカートリッジ10について、例えば、カートリッジ筐体12の後部隅部等に、光ディスク等の記録媒体に記録された情報の誤消去を防止するための誤消去防止機構を設ける構成とすることもできる。このような誤消去防止機構としては、例えば、カートリッジ筐体12の背面に開口する操作窓と、この操作窓を開閉可能に装着される誤消去防止片等によって構成することができる。

【0045】上述したような構成を有するディスクカートリッジ10は、例えば、次のようにして簡単に組み立てることができる。このディスクカートリッジ10の組立作業は、図1に示すように、上シェル13を下に配置した状態で行われる。まず、上シェル13の上側凹陥部19a内に光ディスク11を載置する。このとき、光ディスク11は、センタハブ28のある面を下にして上側凹陥部19a内に入れ込む。次に、光ディスク11を覆うように中シェル14の開口側を上側凹陥部19aに嵌合させる。これにより、中シェル14と上シェル13とで形成されるディスク収納室16内に光ディスク11が回転自在に収納される。このとき、中シェル14の開口部42が延在する方向を上シェル13の前後方向に一致させ、ギア部43の一端を開口窓30に臨ませる。

【0046】次に、シャッタ機構18を中シェル14に組み立てる。これは、一対のシャッタ部材18a、18bの互いの弦側を対向させ、この状態で軸部52を平面部40の支持孔49にそれぞれ嵌合させる。そして、各シャッタ部材18a、18bを互いに離反させ、中シェル14の各半円片40a上にそれぞれ重なり合うようにする。これと同時に、又は前後して、ロック収納部33の支持軸35にロック部材32を取り付ける。この際、ロック部材32のバネ片38を上シェル13の前縁部13aの内面に当接させ、このバネ片38のバネ力によって入力部37を開口穴34からガイド溝31内に突出させる。

【0047】次に、シャッタ機構18を含む中シェル14の上に下シェル15を被せ、この下シェル15を上シェル13に重ね合わせる。このとき、下シェル15の位置決め用凸部24a、24bを上シェル13の同じく位置決め用凹部21a、21bに嵌め込む。これにより、下シェル15が上シェル13に対して自動的に位置決めされる。この際、一対のシャッタ部材18a、18bを上述した位置に配置しておくことにより、下シェル15の下側凹陥部19b内に設けた一対の操作凸部27a、27bを一対の開閉溝53にそれぞれ対向させることができる。そのため、一対の開閉溝53の位置を気に掛けることなく、下シェル15を上シェル13に重ね合わせるだけで一対の操作凸部27a、27bを一対の開閉溝53に係合させることができる。

【0048】その後、複数本の固定ネジを用いて下シェル15を上シェル13に締め付け固定する。これにより、ディスクカートリッジ10の組立作業が完了する。この場合、固定ネジ等の別部材からなる固着手段を用いることなく、例えば、接着剤等を用いて上シェル13と下シェル15の接合面を直に接合する構成とすることもできる。このように、本実施例に係るディスクカートリッジ10によれば、使用される構成部品数が少なく、しかも、極めて簡単に組立作業を行うことができる。

【0049】この場合、一対のシャッタ部材18a、18bの接合部50a、50bには、それぞれ厚みが半分程度の底部51a、51bがそれぞれ設けられており、これらの底部51a、51bが他方の接合部50a、50bの下方に入り込む構成となっている。そのため、接合部50a、50bの全体が適度に重ね合わされることから、ラビリンス効果を生じさせて、接合部50a、50bの全長に亘ってチリや埃等が入り難い構造とすることができた。しかも、接合部50a、50bを内側へ押圧した場合には、その接合部50a、50bに加えられた外力を内側に位置する底部51a、51bによって受けることになる。そのため、底部51a、51bによって接合部50a、50b間の係合状態をより強固なものにすることができ、シャッタ部材の変形を防止できると共にチリや埃等の侵入をより確実に防止することができ

る。

【0050】上述したような構成を有するディスクカートリッジ10がディスク記録再生装置に装着される前には、図2に示すような状態になっている。即ち、シャッタ機構18の一对のシャッタ部材18a、18bは、その自重や下シェル15及び中シェル14との間に生じている摩擦力等によって下シェル15の開口部25及び中シェル14の開口部42が完全に閉じられている。更に、中シェル14の3箇所のカム部46が、上シェル13の3箇所のカム溝22から飛び出してリフトアップ部23に乗り上げた状態にある。そのため、一对のシャッタ部材18a、18bは、図21Aに示すように、上シェル13と中シェル14とによって両側から挟持された状態となっている。

【0051】更に、図13等に示すように、ロック部材32のバネ片38のバネ力によってストッパ部36が中シェル14のギア部43に係合されている。そのため、一对のシャッタ部材18a、18bは、カムの昇降動作による挟持機構とロック部材32のロック機構とによって二重にロックされた状態となっている。従って、シャッタ機構18による開口部25、42の閉鎖状態を確実に保持することができ、振動等に起因してシャッタ機構18が誤って開かれるのを確実に防止することができる。

【0052】このような状態のディスクカートリッジ10を、図25及び図26に示すように、ディスク記録再生装置60に挿入することにより、このディスク記録再生装置60に設けられているシャッタ開閉機構によってロック部材32のロック状態が解除される。その後、このシャッタ開閉機構によってシャッタ機構18が開放され、開口部25、42が開かれる。このシャッタ機構18の開閉動作は、後に詳細に説明する。

【0053】次に、ディスク記録再生装置60について説明する。このディスク記録再生装置60は、図25及び図26に示すように、中空の筐体からなる外装ケース61と、この外装ケース61内に収納された記録再生装置本体62等を備えて構成されている。外装ケース61は、上面及び前面に開口されたケース本体63と、このケース本体63の上面を閉じるように上部に着脱可能に取り付けられたケース蓋体64と、ケース本体63及びケース蓋体64の前面を閉じるように前部に着脱可能に取り付けられた前部パネル65等を備えている。

【0054】ケース本体63の4箇所には、下方に突出する脚体63aが設けられている。これらの脚体63aによってディスク記録再生装置60が支えられ、適宜位置に取り付けられる。前部パネル65は、横長とされた板状部材からなり、その上部には横長のカートリッジ出入口66が設けられている。カートリッジ出入口66は、ディスクカートリッジ10の正面側の大きさと略同程度の大きさに形成されている。このカートリッジ出入

口66は、その内側に配置された開閉扉67によって常時は閉じられている。

【0055】この開閉扉67をディスクカートリッジ10の前部で押圧し、図26に示すように、所定の位置まで差し込む。これにより、図示しないローディング機構によってディスクカートリッジ10が自動的に取り込まれる。そして、ローディング機構で搬送されたディスクカートリッジ10は、ディスク記録再生装置60内の所定位置で位置決めされて固定される。これと同時に又は前後して、ディスク記録再生装置60に設けられているシャッタ開閉機構によってシャッタ機構18が動作され、開口部25、42が開放される。

【0056】その後、開放された開口部25、42内にディスク回転駆動装置68のターンテーブル68aと光学ピックアップ装置69の光学ヘッド69aとが入り込む。そして、ターンテーブル68aが光ディスク11のセンタ孔11aに係合し、ターンテーブル68aに内蔵されているマグネットによってセンタハブ28を吸着して保持する。これと同時に又は前後して、光学ヘッド69aが光ディスク11の情報記録領域29aに所定位置まで接近する。これにより、ディスク記録再生装置60による光ディスク11に対する情報信号の記録及び再生操作が可能となる。

【0057】このディスク記録再生装置60の記録再生装置本体62は、例えば、図24に示すような構成要素を備えて構成されている。即ち、記録再生装置本体62は、システムコントローラS1とメモリーコントローラS5とドライブコントローラD1との3つの制御装置を備えている。システムコントローラS1とメモリーコントローラS5とは直に接続されていて、その接続ラインには読取り専用記憶装置(ROM)S2と読取り書込み記憶装置(RAM)S3とが接続されている。更に、メモリーコントローラS5には、メモリーS4とMPEG2(3M~40Mbpsに対応した既存のテレビ放送、HDTV、広帯域ISDNなどに応用される動画圧縮方式)用のエンコーダS6及びデコーダS7とが接続されている。更に、システムコントローラS1には、コントロールパネルS8とリモコン受信部S9とが接続されている。

【0058】また、ドライブコントローラD1にはECCD4が接続されていて、その接続ラインには記憶装置(ROM)D2及び記憶装置(RAM)D3と、サーボ回路D6及びアドレスデコーダD7とが接続されている。更に、ドライブコントローラD1には記録時のエラーを判断する記録時エラー判断回路D8が接続されている。このドライブコントローラD1は、コマンド用インタフェースを介してシステムコントローラS1に接続されている。また、ECCD4、データ用インタフェースを介してメモリーコントローラS5に接続されていると共に、変復調回路D5にも接続されている。そして、変

復調回路 D5 は、光学ピックアップ装置 69 の光学ヘッド 69a に接続されている。

【0059】また、サーボ回路 D6 は、ディスク回転駆動装置であるスピンドルモータ 68 と、光学ピックアップ装置 69 と、記録時エラー判断回路 D8 とに接続されている。更に、光学ピックアップ装置 69 はアドレスデコーダー D7 に接続され、このアドレスデコーダー D7 は記録時エラー判断回路 D8 にも接続されている。

【0060】このような構成を有するディスク記録再生装置 60 のカートリッジ出入口 66 からディスクカートリッジ 10 を挿入すると、図 13 に示すように、ディスク記録再生装置 60 に内蔵されたシャッタ開閉機構の一具体例を示すラック棒 70 が、ディスクカートリッジ 10 の一方の側面部に設けたガイド溝 31 内に入り込む。これにより、ガイド溝 31 内に突出されているロック部材 32 の入力部 37 が、バネ片 38 の付勢力に抗してラック棒 70 の押圧力によりロック収納部 33 内に押し込められる。更に、ラック棒 70 が相対的に前進することにより、そのギア部 70a の先端が中シェル 14 のギア部 43 に噛み合わされる。

【0061】このギア部 43 がラック棒 70 のギア部 70a に噛み合うことにより、図 13～図 19 に示すように、ラック棒 70 の移動量に応じて中シェル 14 が回転される。図 13 及び図 14 は、ラック棒 70 のギア部 70a が中シェル 14 のギア部 43 に噛み合う前の状態を示すものである。この状態では、一對のシャッタ部材 18a、18b の凸側接合部 50a 及び凹側接合部 50b は互いに突き当てられて密着されている。このとき、中シェル 14 の開口部 42 は、下シェル 15 の開口部 25 に対して傾斜された位置にあるため、両開口部 25、42 の重なり合った中央部分のみが開口されるが、その開口部は一對のシャッタ部材 18a、18b によって閉じられている。従って、開口部 25、42 の重複部分からチリや埃等がディスク収納室 16 内に入り込むおそれがない。

【0062】更に、開口部 25 と開口部 42 とが鋭角で接近している部分には、一對のシャッタ部材 18a、18b の軸取付部 50c が介在されており、その軸取付部 50c が一方の遮蔽部 26b の内側に位置して隙間を消滅させている。また、他方の遮蔽部 26a の内側には閉鎖片 55 が介在されており、この閉鎖片 55 が他方の遮蔽部 26a の内側に位置して隙間を消滅させている。更に、一對のシャッタ部材 18a、18b に設けた開閉溝 53 は、それぞれ下シェル 15 によって閉じられている。そのため、下シェル 15 の開口部 25 から中シェル 14 の開口部 42 に通じる全ての隙間が一對のシャッタ部材 18a、18b によって完全に閉鎖されていることから、開口部 25、42 を介してチリや埃等がディスク収納室 16 内に侵入するおそれがない。

【0063】この状態から、ディスクカートリッジ 10

の挿入動作に対応してラック棒 70 がガイド溝 31 内に入り込み、そのギア部 70a と中シェル 14 のギア部 43 との噛み合いが開始されると、図 13 において中シェル 14 が反時計方向に回転される。この場合、中シェル 14 が回転動作を開始する初期状態では、図 20C 及び図 21A に示すように、そのカム部 46 がリフトアップ部 23 に乗り上げられて上シェル 13 との間で一對のシャッタ部材 18a、18b を挟持した状態となっているため、中シェル 14 の回転動作には比較的大きな力が必要とされる。このカム部 46 の乗り上げによる大きさ摩擦に抗して中シェル 14 を回転させることにより、図 20B 及び図 21B に示すように、カム部 46 がリフトアップ部 23 を通過してカム溝 22 内に入り込むと、カム部 46 の摩擦力が消滅する。そのため、これ以後の中シェル 14 の回転動作は、極めて軽く且つスムーズに行うことができる。

【0064】このとき、一對のシャッタ部材 18a、18b の各軸部 52 は、中シェル 14 の回転によって同様に回転される一方、他端側に設けた開閉溝 53 には下シェル 15 の操作凸部 27a、27b がそれぞれ摺動可能に係合されている。この一對の操作凸部 27a、27b は下シェル 15 に設けられていて、この操作凸部 27a、27b が移動することがない。その一方、開閉溝 53 は、シャッタ部材 18a、18b の回転に追従して操作凸部 27a、27b との間に相対移動が可能となるように軸部 52 と操作凸部 27b (又は 27a) とを結ぶ方向 S に延在されている。

【0065】そのため、シャッタ部材 18a、18b の回転量に応じて操作凸部 27b (又は 27a) が開閉溝 53 内を軸部 52 側に移動する。これにより、各シャッタ部材 18a、18b において軸部 52 が対応する操作凸部 27b (又は 27a) 側に移動する。その結果、図 15 の状態から、図 16、図 17 及び図 18 の状態を経て、図 19 に示すように、各シャッタ部材 18a、18b が中シェル 14 の対応する半円片 40a 上に移動する。これにより、各シャッタ部材 18a、18b が半円片 40a と重なり合う状態となり、図 9 等に示すように、上下の開口部 25、42 が完全に開放される。そのため、ディスク収納室 16 内に収納されている光ディスク 11 の一部が開口部 25、42 によって露出される。

【0066】その結果、図 12 に示すように、開口部 25、42 に対するターンテーブル 68a 及び光学ヘッド 69a の挿入が可能となる。そこで、ターンテーブル 68a 等をディスクカートリッジ 10 側へ移動するか又はディスクカートリッジ 10 をターンテーブル 68a 側へ移動することにより、ターンテーブル 68a が中央部のテーブル用開口部 25a 内に入り込み、光学ヘッド 69a が両サイドのヘッド用開口部 25b 内に入り込む。その結果、ターンテーブル 68a に光ディスク 11 が装着されてチャッキングされると共に、光学ヘッド 69a が

所定の間隔を保持して光ディスク11の情報記録領域29aに対面される。これにより、ディスク記録再生装置60による光ディスク11の情報記録領域29aに対する情報信号の再生又は記録が可能となる。

【0067】そこで、記録再生装置本体62を動作させ、スピンドルモータ68の駆動によりターンテーブル68aを介して光ディスク11を回転させると共に、光学ピックアップ装置69の駆動により光学ヘッド69aからレーザ光を出射して情報記録領域29aに予め記録されている情報信号を読み出し、又はその情報記録領域29aに対して新たな情報信号を書き込むことができる。これにより、記録再生装置本体62による情報信号の再生又は記録が実行される。

【0068】このようにして行われる情報信号の再生又は記録の後、例えば、ディスク記録再生装置60に設けられるカートリッジ排出ボタン（図示せず）を操作することにより、ローディング機構の作動を介してディスクカートリッジ10がディスク記録再生装置60から排出される。即ち、ローディング機構の排出動作によってディスクカートリッジ10がカートリッジ出入口66側に移動すると、相対的にラック棒70が後退動作される。

【0069】このラック棒70の後退動作により、中シェル14及び一对のシャッタ部材18a、18bが上述した挿入時とは逆の動作を実行する。即ち、図19に示す一对のシャッタ部材18a、18bが完全に開いた状態から、中シェル14及び一对のシャッタ部材18a、18bが時計方向に回転し、図18、図17及び図16の状態を経て、図15の状態に変化する。この図19～図15の状態では、中シェル14のカム部46はカム溝22内にあるため、中シェル14を軽い力Fで回転させることができる。

【0070】次に、中シェル14が図15の状態から図13の状態に変化する際に、カム部46がリフトアップ部23に当接した後、このリフトアップ部23上に乗り上げるため、これ以後、中シェル14の回転には上述した摩擦力が加えられる。そして、図13の閉じ状態に至る直前において、操作凸部27b（又は27a）が開閉溝53を最外側部まで移動し、弾性片54に接触してこれを押圧する。これにより、操作凸部27b（又は27a）の押圧力によって弾性片54にバネ力Xが発生する。この弾性片54のバネ力Xによって中央の段部50には、他方のシャッタ部材18a（又は18b）に作用する圧接力Yが発生する。

【0071】この圧接力Yは、一对のシャッタ部材18a、18bの両者に発生するため、互いの圧接力Yによって一对のシャッタ部材18a、18bの密閉性が更に高められる。従って、一对のシャッタ部材18a、18bの接合部における防塵性を向上させて、チリや埃等がディスク収納室16内に侵入するのをより効果的に防止することができる。

【0072】その後、ラック棒70のギア部70aがギア部43から外れた後、そのラック棒70が開口穴34を通過することにより、ロック部材32の入力部37が開口穴34からガイド溝31内に突出される。これと同時に、ストッパ部36が内側に移動してギア部43に噛み合わされる。その結果、ロック部材32によって中シェル14がロックされ、その回転が停止される。そして、図10及び図11に示すように、一对のシャッタ部材18a、18bによって開口部25、42の全体が完全に閉じられる。

【0073】図22及び図23は、本願発明の第2の実施例を示すものである。この実施例に示すディスクカートリッジ80は、光学ヘッドが1個のディスク記録再生装置に使用するようにした1ヘッドタイプのものである。このディスクカートリッジ80は、図22から明らかのように、図1等に示したディスクカートリッジ10と異なるところは、下シェル85のみである。そのため、図1と同一部分には同一符号を付してその説明を省略し、構成の異なる下シェル85の開口部86について説明する。

【0074】この下シェル85の開口部86は、上述した下シェル15の開口部25から一方のヘッド用開口部25bを廃止しただけのもので、その他の形状及び構成は同一である。この1ヘッド用の下シェル85を2ヘッド用の下シェル15に代えて使用することにより、1ヘッド用のディスクカートリッジ80を簡単に製造することができる。しかも、この実施例によれば、製造組立ラインの共通化が可能であり、需要者のニーズに適切に対応することができる。

【0075】以上説明したが、本発明は上述した実施例に限定されるものではなく、例えば、上記実施例においては、情報記録媒体として光ディスクを用いた例について説明したが、光磁気ディスク、フロッピー（登録商標）ディスク等の磁気ディスク、その他各種のディスク状記録媒体に適用することができる。更に、上記実施例では、情報記録再生装置として記録再生兼用のディスク記録再生装置に適用した例について説明したが、記録又は再生の一方のみが可能なディスク記録装置又はディスク再生装置に適用できることは勿論である。

【0076】また、上記実施例においては、カートリッジ筐体12の中シェル14及び下シェル15に開口部42、25を設けた例について説明したが、例えば、上シェル13にも開口部を設け、カートリッジ筐体12の上下から同時にアクセスできる構造とすることもできる。更に、中シェルと下シェルとでディスク収納室を形成し、このディスク収納室内にディスク状記録媒体を収納すると共に上シェルに開口部を設ける構成とすることもできる。このように、本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲で種々変更できるものである。

## 【0077】

【発明の効果】以上説明したように、本出願の請求項1記載のディスクカートリッジによれば、ディスク収納室を有するカートリッジ筐体とディスク状記録媒体と一対のシャッタ部材とを備えたディスクカートリッジにおいて、中シェルの外周面に設けたギア部が上シェル及び下シェルの側面に設けた開口窓から露出される構成としたため、外部に配設されるラック棒等の簡単なシャッタ開閉機構によって中シェルの回転させることができ、この中シェルの回転に基づき一対のシャッタ部材をスムーズ

且つ確実に回転させることができる。そのため、シャッタ開閉機構を極めて簡単に構成することができる。しかも、一対のシャッタ部材とカートリッジ筐体間の隙間を小さくして微小なゴミや埃等がディスク収納室内に入り難くすることができ、カートリッジ筐体の防塵効果を高めることができると共に、厚みが薄くてスペース効率に優れ、ディスクカートリッジ全体の小型化、薄型化を図ることができるという効果を得ることができる。

【0078】本出願の請求項2記載のディスクカートリッジによれば、略半円形をなす2枚の同じ板体の組み合わせによって一対のシャッタ部材が構成され、各シャッタ部材が開口部を挟んで対称に配置されると共に、各シャッタ部材において弦側の一侧部にガイド溝を設け且つ他側部に設けた軸部を中シェルに回動自在に支持する構成としたため、シャッタ部材の面積を小さくしつつ広い範囲の開口部を開閉することができ、開口部の開閉効率を高めると共に、ディスクカートリッジ全体の小型化、薄型化を図ることができるという効果が得られる。

【0079】本出願の請求項3記載のディスクカートリッジによれば、一対のシャッタ部材及びカートリッジ筐体の一方に一対のガイド溝を設け且つ他方の一対の操作凸部を設けて、中シェルの回転に基づき操作凸部に沿ってガイド溝を移動させる構成としたため、中シェルの回転により一対のシャッタ部材が開閉動作されて開口部が開閉され、一対のシャッタ部材をスムーズ且つ確実に回転させることができるという効果が得られる。

【0080】本出願の請求項4記載のディスクカートリッジによれば、開口部がカートリッジ筐体の中央部を

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のディスクカートリッジの第1の実施例を示すもので、下面側から見た状態の分解斜視図である。

【図2】図1に示すディスクカートリッジを下面側から

見たもので、シャッタ機構を開いて開口部を開いた状態を示す斜視図である。

【図3】図1に示すディスクカートリッジを下面側から見たもので、シャッタ機構を開いて開口部を開いた状態を示す斜視図である。

【図4】図1に示すディスクカートリッジの上シェルの下面を示す平面図である。

【図5】図1に示すディスクカートリッジの中シェルの下面を示す平面図である。

【図6】図1に示すディスクカートリッジの下シェルの上面を示す平面図である。

【図7】図1に示すディスクカートリッジの中シェルに取り付けられた一対のシャッタ部材を開いて開口部を開いた状態を示す斜視図である。

【図8】図1に示すディスクカートリッジの中シェルに取り付けられた一対のシャッタ部材を閉じて開口部を閉じた状態を示す斜視図である。

【図9】図1に示すディスクカートリッジの下シェルにシャッタ機構を配し、その一対のシャッタ部材を開いて開口部を開いた状態を示す斜視図である。

【図10】図1に示すディスクカートリッジの下シェルにシャッタ機構を配し、その一対のシャッタ部材を閉じて開口部を閉じた状態を示す斜視図である。

【図11】同10を上方から見た平面図である。

【図12】図1に示すディスクカートリッジの中央部を縦方向に断面したもので、ターンテーブルとの関係を示す説明図である。

【図13】図1に示すディスクカートリッジのカートリッジ筐体とシャッタ機構との動作関係を示すもので、一対のシャッタ部材を閉じて開口部を完全に閉じた状態を示す説明図である。

【図14】図13を下シェル側から見た外観状態を示す平面図である。

【図15】図13の状態から中シェルが少し回転して一対のシャッタ部材が少し開いた状態を示す説明図である。

【図16】図15の状態から中シェルが更に少し回転して一対のシャッタ部材が更に少し開いた状態を示す説明図である。

【図17】図16の状態から中シェルが更に回転して一対のシャッタ部材が更に開いた状態を示す説明図である。

【図18】図17の状態から中シェルが更に回転して一対のシャッタ部材が更に開いた状態を示す説明図である。

【図19】図18の状態から中シェルが更に回転して一対のシャッタ部材が完全に開いた状態を示す説明図である。

【図20】図1に示すディスクカートリッジの開閉時における上シェルに対する中シェルの昇降動作を説明する



21

もので、同図Aは分解斜視図、同図Bは降下時の斜視図、同図Cは上昇時の斜視図である。

【図21】図20に示すディスクカートリッジの開閉時における中シェルの昇降状態を説明するもので、同図Aは中シェルのカム部が上シェルのリフトアップ部に乗上げた状態を示す断面図、同図Bは中シェルのカム部が上シェルのカム溝内に入った状態を示す断面図である。

【図22】本発明のディスクカートリッジの第2の実施例を示すもので、下面側から見た状態の分解斜視図である。

【図23】図22に示すディスクカートリッジを下面側から見たもので、シャッタ機構を閉じて開口部を閉じた状態を示す斜視図である。

【図24】本発明のディスクカートリッジが使用されるディスク記録再生装置の回路構成の一実施例を示すブロック説明図である。

【図25】本発明のディスクカートリッジが使用されるディスク記録再生装置に図1に示すディスクカートリッジを挿入する前の状態を示す斜視図である。

【図26】本発明のディスクカートリッジが使用される\*20

22

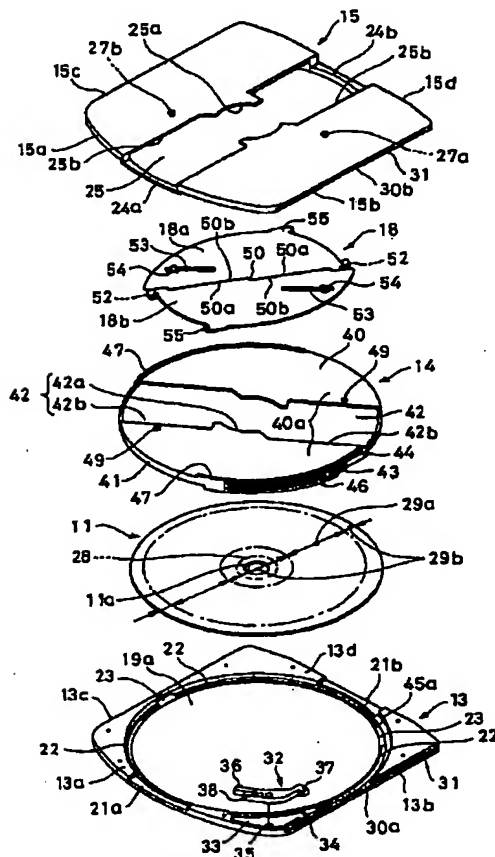
\*ディスク記録再生装置に図1に示すディスクカートリッジを挿入している状態を示す斜視図である。

【図27】従来のディスクカートリッジを示す斜視図である。

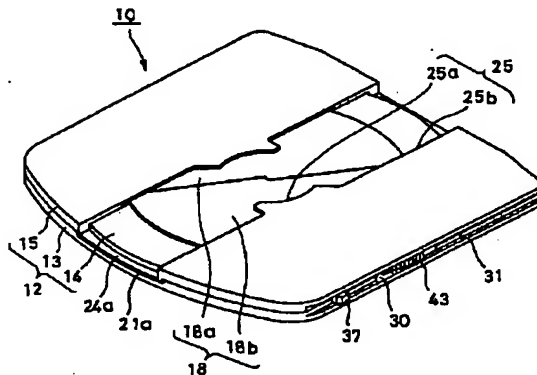
#### 【符号の説明】

10, 80 ディスクカートリッジ、 11 光ディスク(ディスク状記録媒体)、 12 カートリッジ筐体、 13 上シェル、 14 中シェル、 15, 85 下シェル、 16 ディスク収納室、 18a, 18b シャッタ部材、 22 カム溝、 23 リフトアップ部、 25, 42 開口部、 27a, 27b 操作凸部、 30 開口窓、 31 ガイド溝、 32 ロック部材、 36 ストップ部、 37 入力部、 38 バネ片、 43 ギア部、 46 カム部、 50 段部、 50a, 50b 接合部、 51a, 51b 底部、 52 軸部、 60 ディスク記録再生装置、 68 ディスク回転駆動装置、 68a ターンテーブル、 69 光学ピックアップ装置、 69a 光学ヘッド、 70 ラック棒

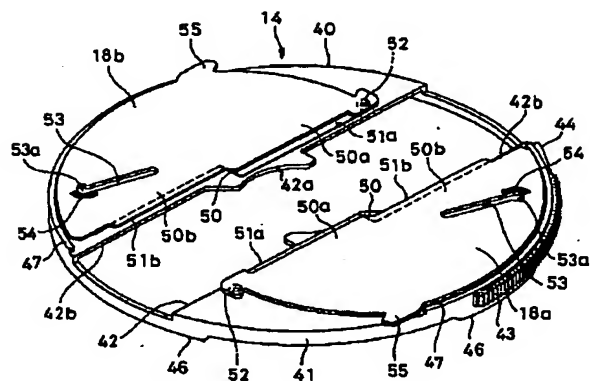
【図1】



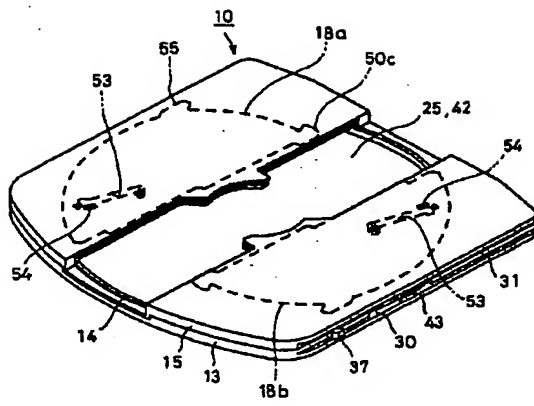
【図2】



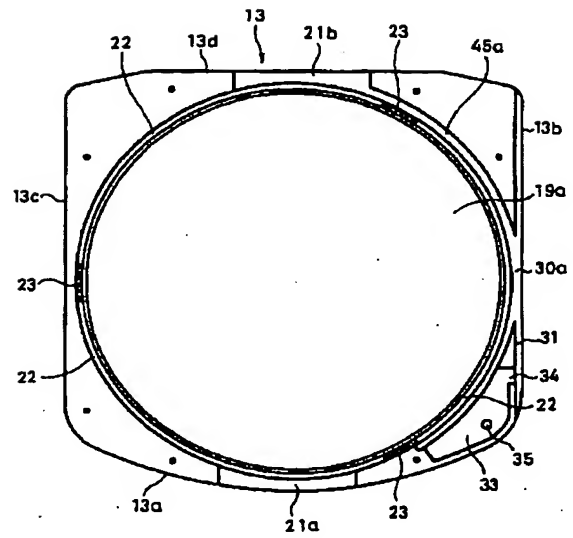
【図7】



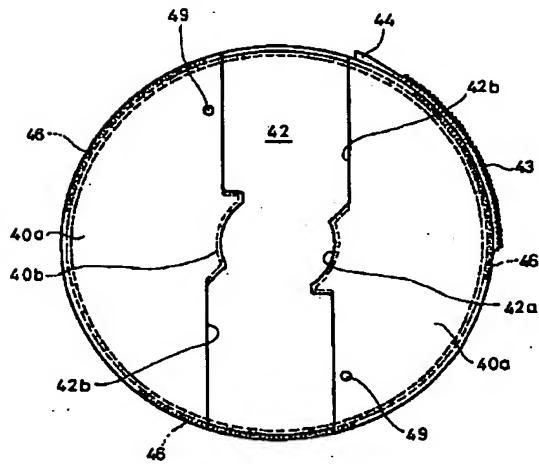
【図3】



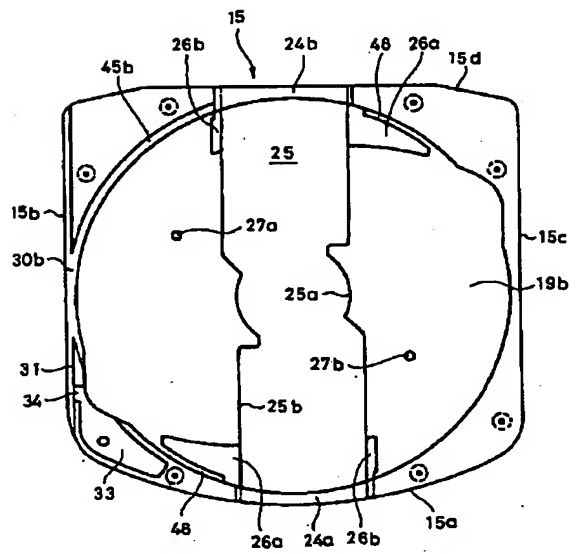
【図4】



【図5】

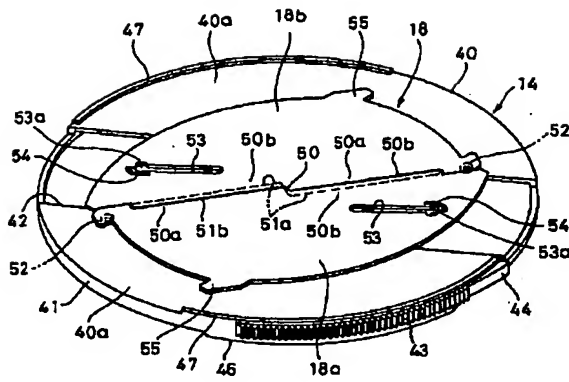


【図6】

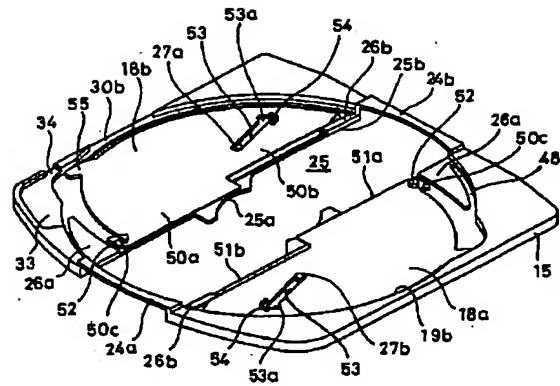




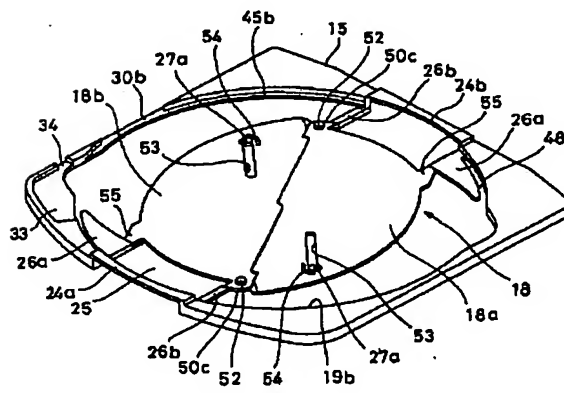
【図8】



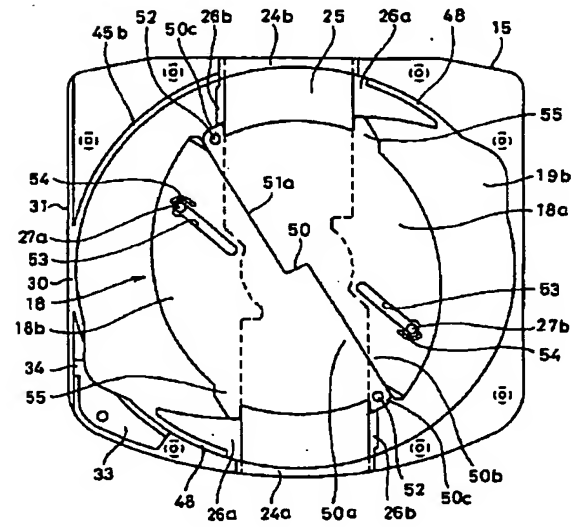
【図9】



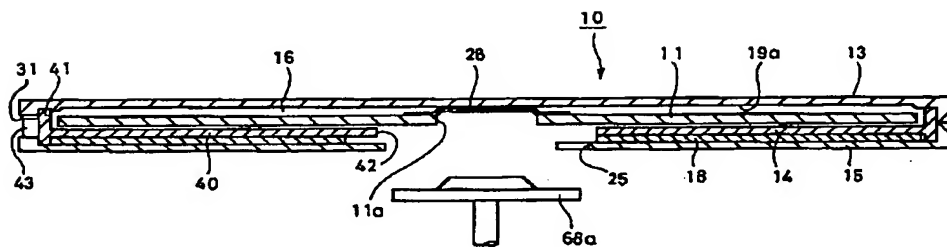
【図10】



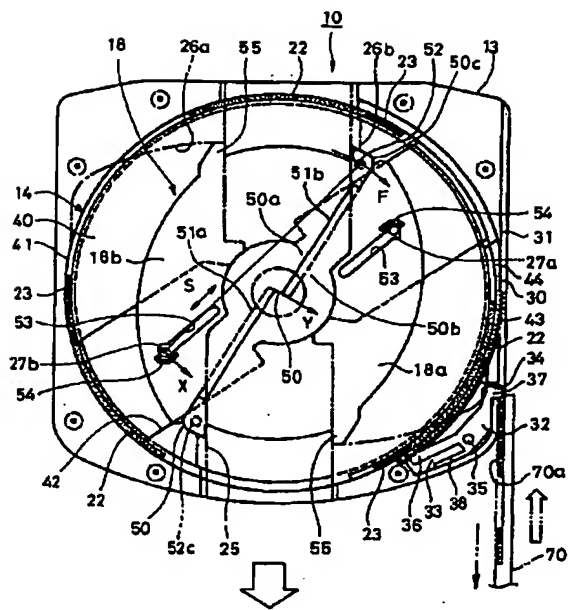
【図11】



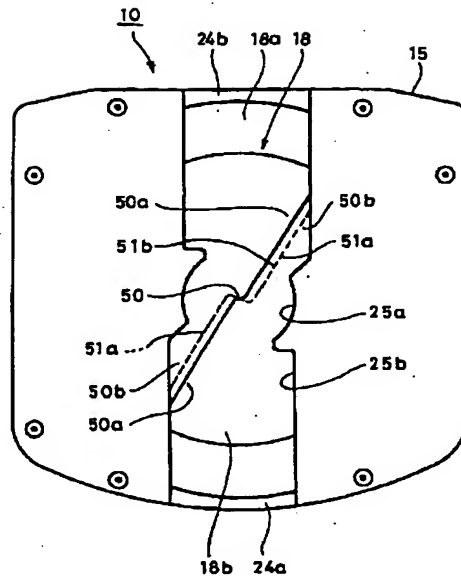
【図12】



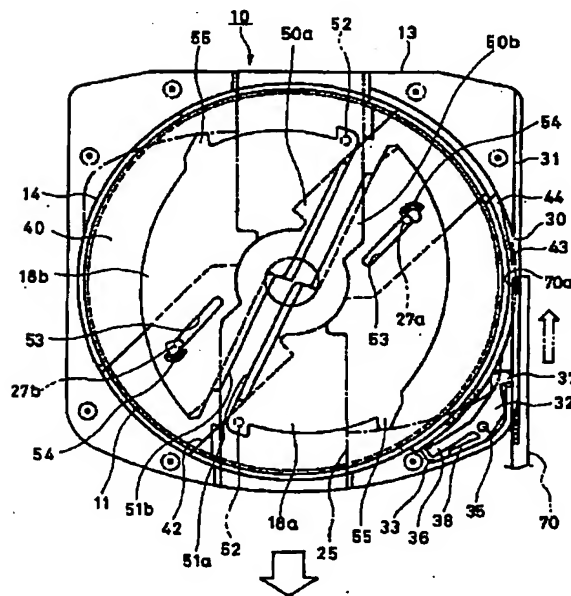
【図13】



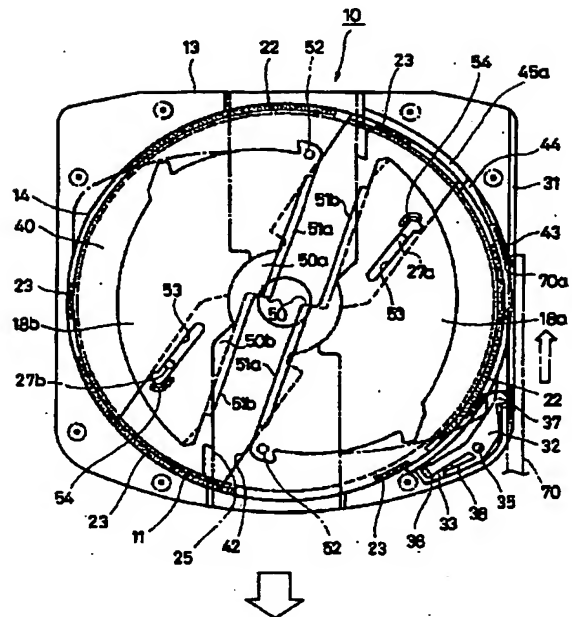
【図14】



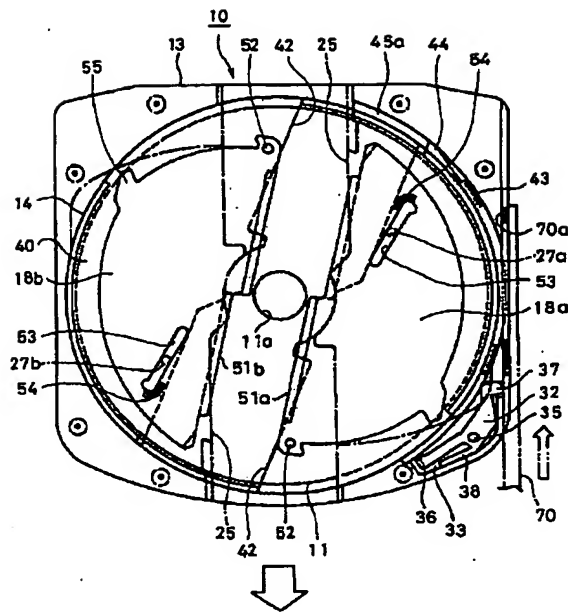
【図15】



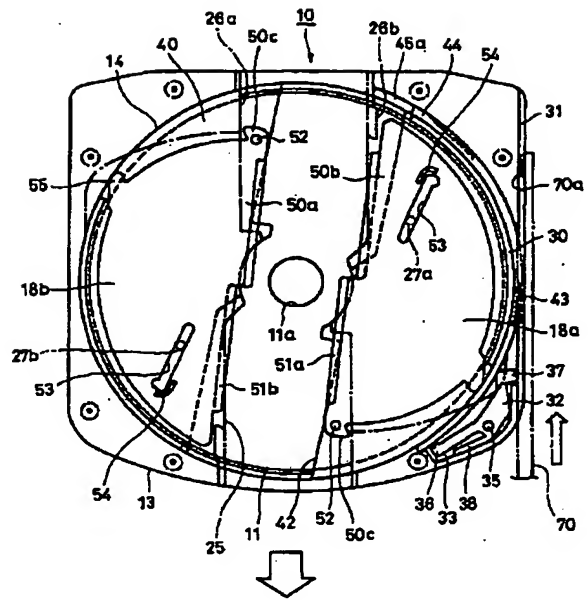
【図16】



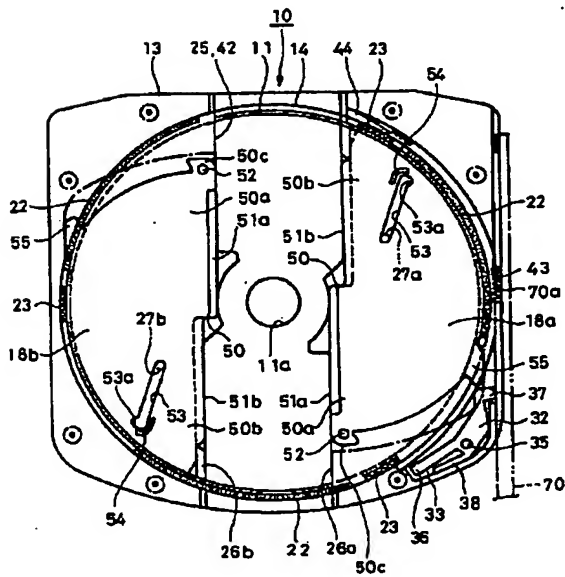
【図17】



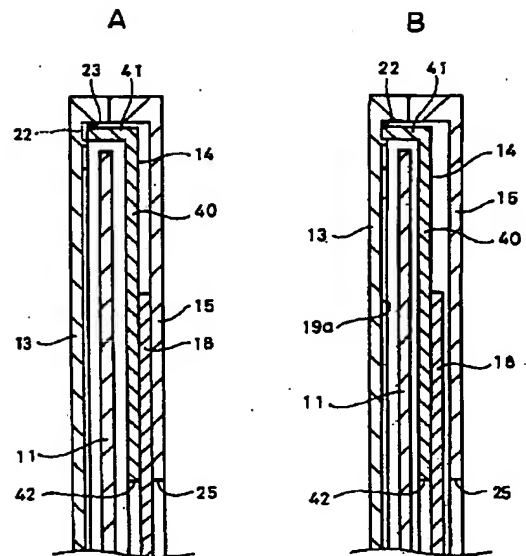
【図18】



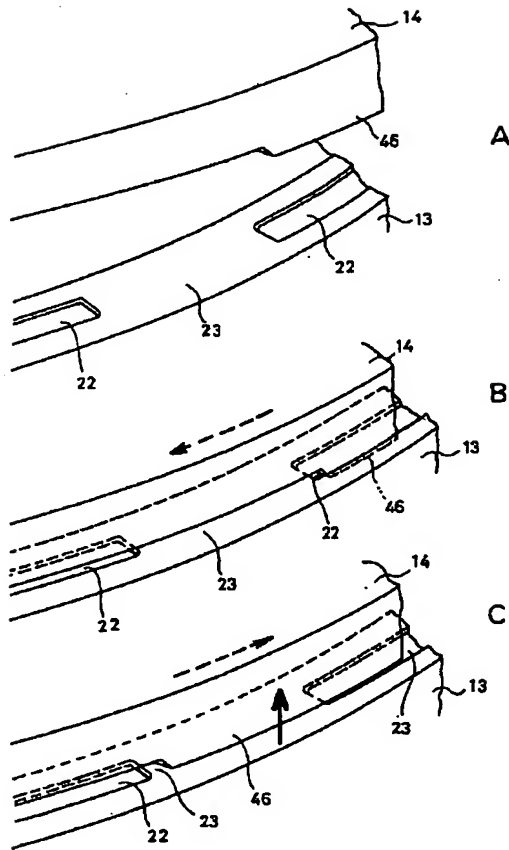
【図19】



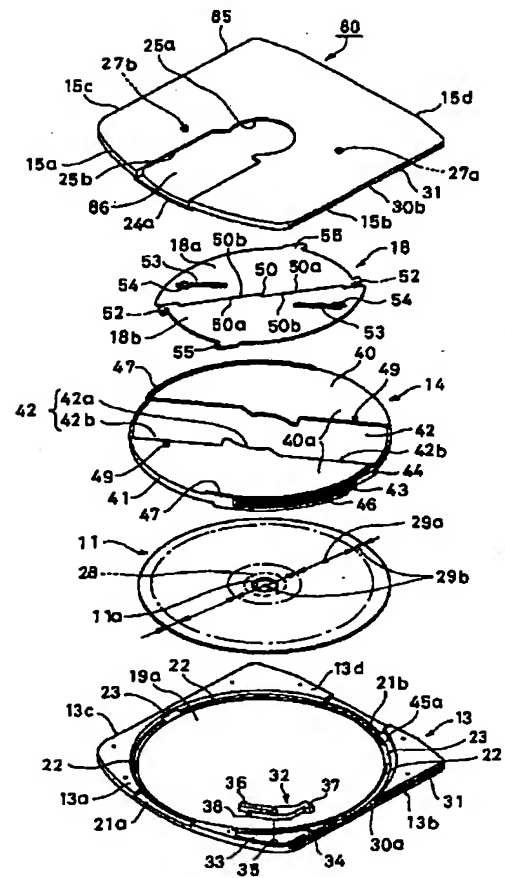
【図21】



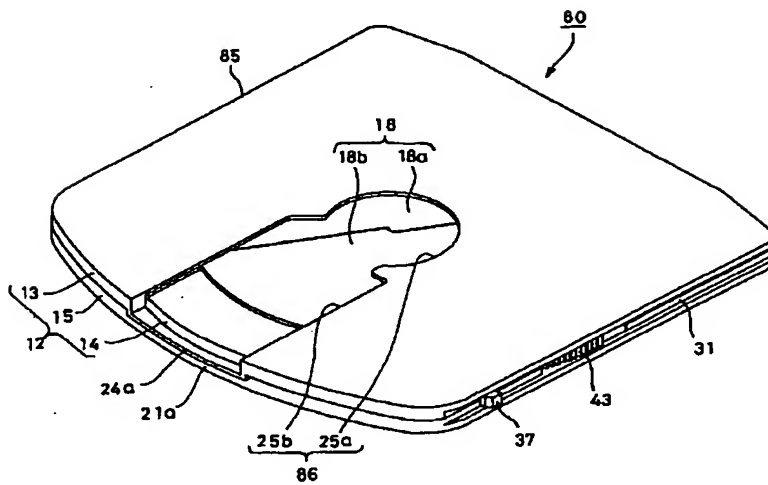
【図20】



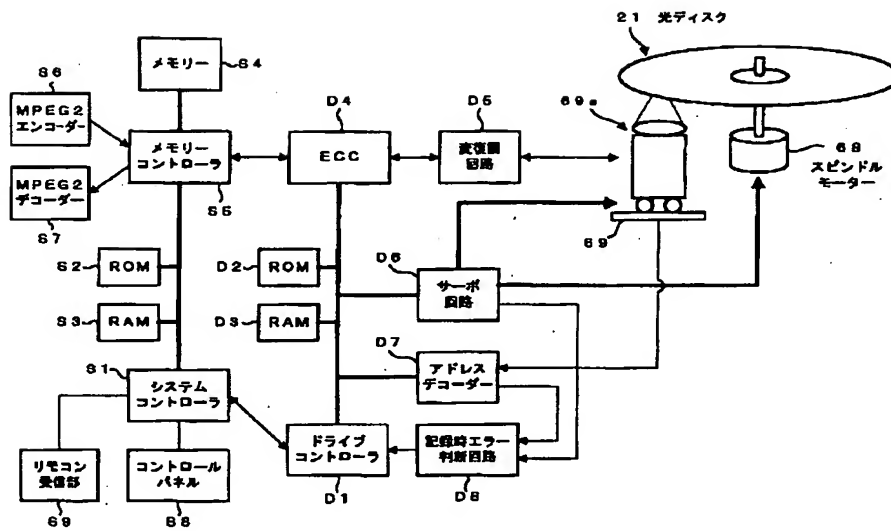
【図22】



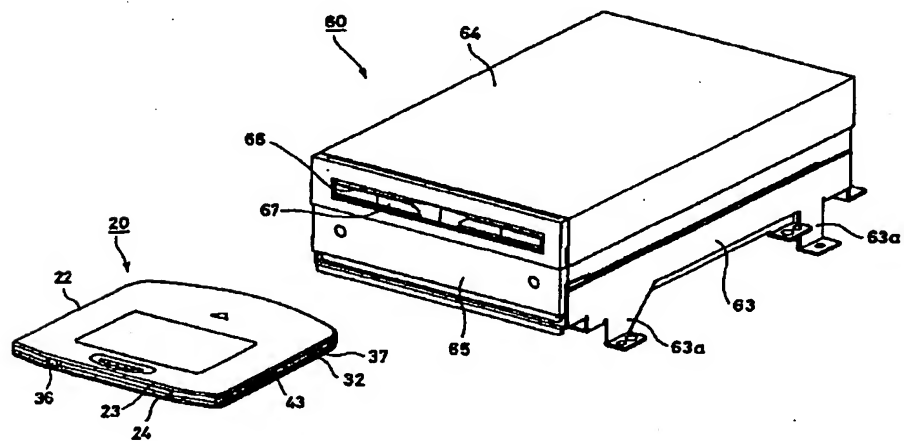
【図23】



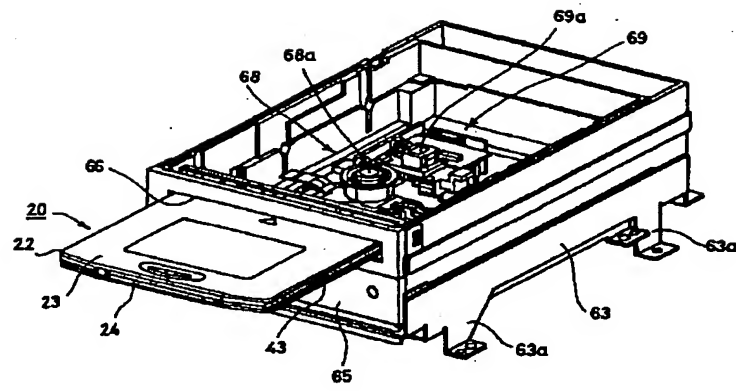
【図24】



【図25】



【図26】



【図27】

